Comparavit ex foedere
Fr: Stephanus Szegmagi
p. 1. Prior. 1773.

Hist. lit. parl. 1965.
L 3. C. 12.

Math. U. 222

R

Kurzer Unterricht
von den
vornehmsten
Mathematischen Schriften,

aufgesetzt
von

Christian Freyherrn von Wolf,

Seiner Königl. Majestät in Preussen geheimen Rathe und Kanzler der Universität Halle, wie auch Professore Juris Naturæ & Gentium ac Matheseos daselbst, Professore honorario zu St. Petersburg, der königl. Academie der Wissenschaften zu Paris, wie auch der königl. großbritannischen und der königl. preuß. Societät der Wissenschaften Mitgliede.

Neue, verbesserte und vermehrte Auflage.

WIEN,
gedruckt bey Johann Thomas Trattnern, kaiserl. königl. Hof- und N. Oe. Landschafts-Buchdruckern und Buchhändlern.

1763.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Geehrter Leser!

Mein Vorhaben ist jetzt nicht, eine vollkommene Historie von den mathematischen Wissenschaften, ihrem Anfange und Fortgange zu schreiben: Auch habe ich mir nicht vorgenommen, alle mathematischen Schriften zu erzehlen, welche niemals entweder geschrieben, oder durch den Druck heraus gegeben worden sind: sondern ich begnüge mich, von beyden nur so viel anzuführen, als einer zu wissen nöthig hat, welcher die Mathematik gründlich erlernen, und die besten Schriften, aus welchen er sich Raths erholen kann, kennen will, damit er nicht mit großem Zeitverluste

über die unrechten gerathe, und viele Mühe vergebens anwende. Denn, da ich den Schaden, welcher hieraus erwächset, erfahren, und dabey wahrgenommen, daß diejenigen, welche sonst von der Geschichte der Gelehrten zu schreiben pflegen, gar schlechte Nachricht von dem Zustande der mathematischen Wissenschaften und denen davon vorhandenen Büchern zu geben wissen; so habe ich andere in diesem Stücke gerne glücklicher machen wollen, als ich gewesen bin, als wohin auch nicht allein meine Anfangsgründe der mathematischen Wissenschaften, sondern auch die übrigen bisher von mir verfertigten Schriften nebst einem Theile derselben, welche noch folgen sollen, zielen. Es kann, aber diese Arbeit auch demjenigen dienlich seyn, welcher Zeit und Gelegenheit haben sollte, an eine ausführliche Historie der mathematischen Wissenschaften zugedenken. In dieser neuen Auflage sind nebst andern die Bücher insonderheit noch hinzugesetzt worden, welche von Anno 1717 bis 1730 heraus gekommen, oder auch von neuem wieder aufgelegt worden sind.

Kurzer

Kurzer Unterricht von den vornehmsten Mathematischen Schriften.

Das 1. Kapitel von den Arithmetischen Schriften.

§. 1.

Die Arithmetik der Alten war von der Rechenkunst der Neuern gar sehr unterschieden. Denn die Alten machten sehr viele Eintheilungen der Zahlen und erklärten einige Eigenschaften derselben: welches man nach dem heutigen Geschmacke für unnütze Grillen halten würde. Doch konnte man diese Lehren gar besonders nutzen, wenn man in den Schulen auch den Verstand vollkommen zumachen sich angelegen seyn ließe. Denn sie dieneten, ihm ein Geschicke zu wege zubringen, Sachen, welche von Bildern abgesondert worden, deutlich zu begreifen.

§. 2. Die Arithmetik der Alten findet man in den beyden Büchern des *Nicomachi*, welche er in dem dritten Jahrhunderte nach Erbauung der Stadt Rom geschrieben, und die A. 1538. zu Paris gedruckt worden sind. Aus ihm hat in dem sechsten Jahrhunderte nach Christi Geburt *Anitius Manlius Severinus Boëthius* seine Arithmeticam genommen.

§. 3. Einen kurzen Begriff von der Arithmetik der Alten hat im neunten Jahrhunderte nach Christi Geburt, *Psellus* aufgesetzt, den *Guilielmus Xylander* aus dem Griechischen in die Lateinische Sprache übersetzt, und mit Anmerkungen A. 1556.

in 8vo. herausgegeben. In neuern Zeiten hat *Jodocus Wilichius* dergleichen Arbeit verrichtet, und sie unter dem Titul Arithmeticæ libri tres zu Strasburg A. 1540. in 8vo. (8 Bögen) drucken lassen.

§. 4. Weitläuftiger haben von dieser Arithmetik, in dem zwölften Jahrhunderte nach Christi Geburt, *Jordanus* in seinen zwölf Büchern von der Arithmetica und *Jocobus Faber Stapulensis* in seinem Commentario über dieselben gehandelt, welcher letztere schon A. 1480. gedruckt worden ist.

§. 5. Man theilet aber die Arithmetik ein in *Theoreticam* und *practicam*. Jene pflege ich die erwägende, diese die ausübende zunennen: weil jene die Eigenschaften der Zahlen erwäget, diese aber durch Hülfe gewisser Regeln auszuüben pflegt, was in der erstern als möglich befunden worden ist.

§. 6. Die erstere Art der Arithmetick hat *Euclides* in dem VII. VIII. und IX. Buche seiner Elementorum gründlich, obwohl nicht vollständig, abgehandelt: und werden wir von diesen Büchern in dem folgenden Kapitel ein mehreres zusagen haben.

§. 7. Eine gründliche Theorie, welche zureicht, alle Regeln der ausübenden Rechenkunst, sowohl in ganzen Zahlen, als in gemeinen und sechzigtheiligen Brüchen zuerweisen, hat **Barlaan der Mönch** (*Barlaamus Monachus*) in seiner Logistica gegeben, welche ein Engelländer *Johannes Chamberus* aus dem Griechischen in das Lateinische übersetzet, und mit Anmerkungen zu Paris A. 1600. in 4to. (1 Alph. 3 Bögen) drucken lassen. Das Buch ist für Anfänger zu hoch geschrieben: welchen lächerlich vorkommt, was gar zu gründlich ausgeführet wird.

§. 8. *Fra-*

§. 8. *Frater Lucas de Burgo S. Sepulchri* ein Minorite und Magister (oder, wie wir heute reden, Doctor) Theologiæ, hat A. 1523. ein Werk in fol. (6 Alph. 10 Bögen) von der Arithmetik und Geometrie in Italiänischer Sprache heraus gegeben. Der größte Theil bestehet aus der Arithmetik, und werden darinnen nicht allein die verschiedenen Eintheilungen der Zahlen aus dem *Nicomacho* und die Eigenschaften derselben aus dem *Euclide* erkläret und erwiesen; sondern es wird auch der Algorithmus sowohl in ganzen als gebrochenen Zahlen, zugleich mit den Ausziehungen der Wurzeln, den Regeln der Proportionen und Progreßionen, wie auch der Regel Falsi und Algebra abgehandelt.

§. 9. **Michel Stifel**, ein gelehrter Dorfprediger, hat A. 1544. in 4to. (1 Alph. 13 Bögen) seine Arithmeticam integram heraus gegeben, in welcher er vieles von der Ausübung der rational-irrational-auch coßischen Zahlen, wiewohl ohne Beweis, beybringet, welches man in andern Büchern vergebens sucht.

§. 10. Ein vollständiges Werk von der Arithmetica practica hat A. 1556. *Nicolaus Tartaglia*, ein Venetianer in zweyen Theilen heraus gegeben. In dem ersten erkläret er die Rechenkunst, wie sie in dem menschlichen Leben genutzet wird, in dem andern aber zeigt er die Gründe von der Algebra.

§. 11. *Franciscus Maurolycus* hat in seinen libris Arithmetiæ, von welchen unten ein mehreres folgen soll, die Lehre von den Numeris figuratis erweitert, und den Algorithmum mit den Ausziehungen der Wurzeln und andern Regeln der Rechenkunst scharf erwiesen: allein seine Beweise kann nicht ein jeder fassen.

§. 12. *Gregorius Henischus* hat in seiner Arithmetica perfecta & demonstrata Augustæ Vindelicorum 1609. in 4to. (2 Alph. 6 Bögen) alle Rechnungsregeln von den gemeinen, den coßischen und astronomischen Zahlen erwiesen, und hat dieses besonders vor andern, daß er alle Beweise in förmliche Schlüsse zergliedert.

§. 13. *Andreas Tacquet* hat in seiner Theoria & Praxi Arithmetices, welche öfters z. E. zu Amsterdam 1704. in 8vo. (34 Bög. 8 Taf.) von neuem aufgelegt worden ist, die Elementa Arithmetica *Euclidis* leichter erwiesen, und die Regeln der Rechenkunst gleichfalls mit Beweisen versehen.

§. 14. Unter denen Auctoribus, welche Cursus Mathematicos geschrieben haben, und von welchen unten geredet werden soll, giebt von den Regeln der Rechenkunst Beweise *Dechales*; hingegen unterlassen dieselbe *Herigonius*, *Schottus* und *Ozanam*, dergleichen auch *Clavius* in seiner Arithmetica practica und der Jesuit *Vincentius Leotaudus* in seinen Libris quatuor Institutionum arithmeticarum und viele andere gethan.

§. 15. *Wallisius* hat in seinen Operibus Mathematicis die Buchstabenrechenkunst mit der Rechenkunst in Ziffern verknüpft, und durch sie die Regeln der Brüche, der Proportion und Ausziehung der Wurzeln erwiesen: woraus *Eduardus Wells* unter dem Titul: Elementa Arithmeticæ A. 1798. in 8vo. zu Oxfurt für die Anfänger ein nützliches Büchlein gezogen hat.

§. 16. Ich übergehe viele andere mit Stillschweigen, welche blos die Regeln der Rechenkunst zum gemeinen Gebrauche im menschlichen Leben erklären. Doch führe ich hier zur Dankbarkeit des *Gemmæ Frisii* Methodum facilem Arithmeticæ practicæ

cticæ (Vitebergæ 1544. in 8vo. 11. Bög.) an, weil ich daraus in meiner Jugend auf der Schule, da mir die Anführung in dem Rechnen zu langweilig schien, und ich kaum recht zu addiren und zu subtrahiren wußte, in dem Multipliciren und Dividiren aber nicht wohl fortkommen konnte, alle Regeln der Rechenkunst, auch selbst die Ausziehung der Quadrat und Cubicwurzeln in wenigen Tagen erlernet habe.

§. 17. Sonsten rühmt man auch des *Adriani Metii*, welcher Mathematum Professor zu Franequer gewesen, Arithmeticam duobus Libris comprehensam Lugduni Batav. 1704. in 4to. Es sind dieselben mit den 6 Büchern von der Geometrie zugleich gedruckt worden, und soll dannenhero unten ein mehreres davon geredet werden. Er hat alles, was zur Arithmetica practica gehöret, ausführlich abgehandelt, aber ohne Beweise.

§. 18. Samuel Morland hat A. 1673. zu London in 12mo. (6½ Bogen) in englischer Sprache Beschreibung zweyer Instrumente heraus gegeben, durch deren eins man mit bloßer Bewegung einiger Scheiben das Addiren und Subtrahiren, durch das andere aber auf gleiche Art das Multipliciren verrichten kann. Beyde hat er schon 1666. dem Könige Carl II. überreicht. Es ist aber diese Beschreibung eine völlige Rechenkunst mit leichten Beweisen.

§. 19. Bey den Franzosen hatte der berühmte *Pascal* an eine Machine gedacht, wodurch man alles rechnen könnte: aber unvollkommen liegen lassen. Als der Herr von Leibnitz in Paris war, sahe er ein Model davon, und nahm daher Anlaß, an etwas vollkommeners zugedenken: welches Vorhaben ihm auch glücklich gelungen und sowohl des großen Staats-Ministri des Colbert, als auch der

Königl. Academie der Wissenschaften Beyfall erhalten, die dadurch bewogen worden, ihm als ein Mitglied anzunehmen. Allein er hat sie doch niemals völlig ins Werk richten können, weil es ihm stets an geschickten Künstlern gefehlet, unerachtet er viel tausend Thaler auf deren Verfertigung gewendet. Zuletzt hat er einen Uhrmacher zu dem Ende in Zeitz bey dem in der Mechanik sehr erfahrnen Herrn Teuber gehalten, unter dessen Aufsicht sie auch würde zustande gekommen seyn, wenn der Herr von Leibnitz nur noch einige Zeit hätte leben sollen. Man findet etwas davon in den Miscellaneis Berolinensib. p. 394.

§. 20. *Johannes Polenus*, ein berühmter Professor zu Padua, hat in seinen Miscellaneis, welche er zu Venedig A. 1709. in 4to. (8 Bögen 9 Blat) heraus gegeben, gleichfalls eine Machine angegeben, durch welche alle Rechnungsarten ohne einiges Nachsinnen durch bloße Bewegung mit der Hand verrichtet worden: sie ist aber nicht so vollkommen als die des Herrn von Leibnitz.

§. 21. Die Logisticam decimalem oder Rechnung mit zehentheiligen Brüchen, welche *Regiomontanus* zuerst in die Tabulas Sinuum eingeführet, nach diesem *Stevinus* in die Geometrie gebracht, und sowohl den *Mathematicis*, als Kaufleuten vorgeschlagen, hat eben dieser *Stevinus* in einem kleinen Büchlein zuerst abgehandelt, welches mit unter seinen Werken zufinden. Ausführlicher hat davon in deutscher Sprache ein Medicus zu Frankfurt am Mayn *Johannes Hartmannus Bayerus* geschrieben, und sein Buch daselbst A. 1619. in 4to. (1 Alph. 6 Bögen) herausgegeben. Am gründlichsten aber ist Anewand compleat Treatise of the Doctrine of fractions vulgar and decimal, welchen Samuel *Cunn*

zu

zu London 1714. in 8vo. (8½ Bög.) heraus gegeben, darinnen er viele nützliche Regeln aus seiner eigenen Erfindung hinzugesetzt.

§. 22. Von der Rechnung mit den Logarithmis hat ein besonderes Werk, unter dem Titul: Arithmetica Logarithmica, ein Engelländer, *Henricus Briggius* geschrieben, wovon unter denen zur Trigonometrie nöthigen Schriften ein mehreres geredet wird.

§. 23. *Johannes Neperus*, ein schottländischer Baron hat gewisse Stäblein erfunden, wodurch man die Multiplication und Division, auch die Ausziehung der Wurzeln, sonderlich in großen Zahlen, erleuchtern kann, und sie in seiner Rhabdologia Edinburgi 1617. in 12mo. (6 Bogen) beschrieben. Ich erkläre ihre Beschaffenheit und ihren Gebrauch in meinen Elementis Arithmeticæ §. 113, 115, 119.

§. 24. Nach Nepers Exempel hat Samuel Reyherr, Professor Mathematum in Kiel, A. 1688. in Kiel Bacillos sexagenales in 4to. herausgegeben, wodurch er die Logisticam sexagenariam oder Rechnung mit sechzigtheiligen Brüchen, welche in der Astronomie genutzet wird, hat erleuchten wollen.

§. 25. Hingegen schon längst vorher, nämlich A. 1610. hat J. G. Herwart von Hohenburg ein großes Werk in folio (11 Alph. 9 Bög.) drucken lassen, durch dessen Hülfe diejenigen, welche das Einmal Eins nicht können, die Multiplication durch bloßes Addiren und die Division durch blosses Subtrahiren verrichten mögten. Der Titul ist: *Johannis Gregorii Herwardt ab Hohenburg* V. J. D. ex Assessore Summi Tribunalis Imperatorii & Cancellario Supremo Bavariæ Ducis, ejusdem Consiliarii

arii intimi Præsidis Provinciæ Schwabæ & inclytorum utriusque Bavariæ Statuum Cancellarii, Tabulæ Arithmeticæ προσθαφαιρέσεως universales, quarum subsidio numerus quilibet ex multiplicatione producendus per solam additionem & quotiens quilibet e divisione eliciendus per solam subtractionem etiam ab eo, qui Arithmetices non admodum sit gnarus, exacte & celeriter invenitur.

§. 26. Allein viel bequemer erhält man dieses durch die Rechnung ohne das Einmal Eins, welche der sel. Herr Professor Ludolf in Erfurt erfunden, und ich sowohl in diesen Anfangsgründen, als in den lateinischen Elementis Arithmeticæ erkläret habe, auch, was die Multiplication betrift, verbessert.

§. 27. Ein gewisser Holländer K. F. de Rees hat eine allgemeine Regel der Rechenkunst heraus gegeben in holländischer Sprache, nach welcher alle Aufgaben, in welchen etwas eine Verhältniß zu andern Dingen hat, kurz und leicht aufzulösen sind. Sie ist deutsch übersetzt in Göttingen A. 1739. in 8vo. (10 Bogen) heraus gekommen.

§. 28. Endlich, wenn jemand die Anwendung der Arithmetik in allen im menschlichen Leben vorkommenden Fällen, sonderlich auch, wie bey Kaufleuten im Handel und Wandel üblich ist, sich bekannt machen, auch darinnen üben will; dem dienet *Marci Martini* arithmetischer Wegweiser, welcher zu Berlin in Verlegung des Autoris A. 1741. in 8vo. (2 Alph. 1 Bogen) heraus gekommen ist.

Das

Das 2. Kapitel
von den
Geometrischen Schriften.

§. 29.

Die geometrischen Schriften handlen entweder von der bloßen Theorie, oder erklären die Praxin auf dem Papiere und Felde. Die thoretischen Schriften erläutern entweder die gemeine Geometrie, welche von den geraden Linien, dem Circul, denen Figuren und Körpern handeln, welche sich durch diese Elemente beschreiben laßen; oder sie gehören zu der höhern Geometrie, welche die Natur und Eigenschaften der krummen Linien untersucht. Die practischen Bücher fügen entweder den Beweis zu den aufgelöseten Aufgaben, oder sie lassen ihn weg.

§. 30. Die vollständigste Geometria practica, die ohne Beweis zur Zeit heraus kommen, ist die, welche Mallet in französischer Sprache beschrieben. Sie bestehet aus 4 Theilen, und ist zu Paris A. 1702. in groß Octav gedruckt worden Tom. I 23. Tom. II. 26. Tom. III. 24. Tom. IV. 18. Bögen). Es sind fast so viel saubere Kupfer in dem Buche als Blätter, welche zu der Sache nicht gehören, und ohne Noth das gar nützliche Buch sehr theuer machen. Das Feldmessen wird sowohl mit den Stäben und der Meßruthe, als mit dem halben Circul, dem geometrischen Quadrate, dem Proportionalcircul, dem Astrolabio, der Boussole, dem Jacobsstabe, dem Meßtischlein zu verrichten, angewiesen.

§. 31. In unserer deutschen Sprache haben Daniel Schwenters, weiland Professoris Matheseos zu Altdorf Geometriæ practicæ libros IV. welche Georg Andreas Böckler mit Anmerkungen vermehret und zu Nürnb. A. 1667. in 4to. drucken laßen, mit vielen Holzschnitten (4 Alph. 18 Bögen). Die Praxis auf dem Papiere wird gar deutlich und vollständig erkläret: auf dem Felde aber nur der Gebrauch der bloßen Stäbe und Schnur und des Meßtischleins angewiesen. Es fehlet die Stereometrie oder Körpermeßung. Daher kann man Johann Hartmann Bayers neue und schöne Art der vollkommenen Visirkunst, welche zu Frankfurth an Mayn A. 1603. in 4to. (1. Alph. 7 Bög.) herausgekommen, zu ihrer Ergänzung mit dazu nehmen.

§. 32. Vor ihm hat Bernhart Kanzler zum Gebrauch der Feldmesser einen kurzen und leichten Bericht vom Feldmessen aufgesetzt: welchen hernach Abdias Trew Mathes. Prof. zu Altdorf, mit vielen Anmerkungen vermehret, welche zweymal so viel als das Buch selbst austragen, so, (daß eine völlige Geometria practica daraus geworden, die den Liebhabern dieser Wissenschaft ein Genügen thun kann. Das Buch ist in unserer Sprache mit einem lateinischen Titul: Summa Geometriæ practicæ zu Nürnberg 1673. heraus kommen in 8vo. (33 Bogen 55 Tabb. und viel Holzschnitte), auch nach diesem wieder von neuem aufgelegt worden.

§. 33. Man rühmt auch die l'Ecole des Arpenteurs oder die Feldmesserschule, welche *de la Hire* zu Paris 1698. in 8vo. herausgegeben, imgleichen des *Ozanam* zu Paris 1699. in 8vo. edirte Methode facile pour arpenter, ou mesurer toutes sortes de superficies & pour toiser exactement. Es ist das erste

Buch

Buch A. 1728. zu Paris in 12mo. reg. zum drittenmal aufgelegt worden (22 Bogen). Es hält alles in sich, was einem Feldmesser aus der Arithmetik, Geometria practica, dem Wasserwägen, der Trigonometrie, der Bewegung des Wassers und Stereometrie zu wissen nöthig ist. Das andere ist zu Paris A. 1725. 12mo. reg. (1 Alph. 1½ Bög.). Es behält aber das erste den Vorzug, als worinnen mehrere Materien als in diesem zu finden. Mit dem *de la Hire* hat gleiche Absicht *Henry Wilson*, dessen Buch unter dem Titul: Survering improv'd zu Londen 1726. in 8vo. reg. (1 Alph. Tab. 11) herausgekommen und ist in seiner Art sehr vollständig. Es verdienet auch ihr Lob des Christoph *Clavii*, des berühmten bambergischen Jesuiters Geometria practica, die in dem andern Theile seiner Werke zu finden, auch vorhin besonders gedruckt worden. Zu den Fortificationsbüchern pflegen gemeiniglich und öfters sehr vollständige Geometriæ practicæ mit angehängt zu werden. : wovon an seinem Orte ein mehreres folgen soll.

§. 34. *Erasmus Reinholdus* hat in seinem gründlichen Berichte vom Feldmessen Frankfurt 1615. in 4to. (1 Alph. 17 Bögen) auch das Markscheiden erkläret: wir haben auch ein besonderes Werk von einem geschickten und in dieser Kunst sehr geübten und erfahrnem Manne, nämlich die Markscheidekunst oder Geometriam Subterraneam des Herrn Nicolai Voigtels, Zehendners in der Grafschaft Mansfeld, Eisleben 1688. in fol. (32 Bög. Tab. 9): welche A. 1713. vermehrter (2 Alph. 10. Bögen Tabb. 10) wieder aufgelegt worden. Und der berühmte Professor Matheseos zu Wittenberg Herr D. Johann Friedrich Weidler hat Institutiones Geometriæ Subterraneæ zu Wittenberg

eben

A. 1726. in 4to. (10 Bögen Tab. I.) heraus gegeben. Leonhard Christoph Sturm hat zu Frankfurt A. 1710. in 8vo. vier kurze Abhandlungen 1) von geometrischer Zeichnung der regulären Vielecke, 2) von dem Gebrauch des Proportionalcirculs, 3) von der Trigonometria plana, 4) von der Markscheidekunst heraus gegeben.

§. 35. Von dem Proportionalcircul, dessen Gebrauch *Mallet* in seiner Geometrie pratique gar deutlich beschrieben, und Jobst Byrge zuerst erfunden (wie aus dem dritten Tractate von mechanischen Instrumenten des *Levini Hulsii*, der zu Frankfurt am Mayn A. 1603. heraus gekommen, zu ersehen) hat **Nicolaus Goldmann** in deutscher und lateinischer Sprache einen besondern Tractat heraus gegeben Lugd. Batav. A. 1697. in fol. (1 Alph. Tabb. 16) aus welchem **Michel Scheffelt** seinen **Unterricht von dem Proportionalcircul** meistens genommen (Ulm 1697. in 4to. 18 Bögen Tab. XII.), welcher den Liebhabern dieses Instruments zu recommendiren, weil der goldmannische Tractat nicht so leicht zu haben ist. *Gallilæus*, welcher die Erfindung dieses Instruments sich ohne Grund zugeeignet, hat es in italiänischer Sprache beschrieben. Der Titul dieses Buchs ist: Le Operationi del Compasso Geometrico & militarie. Man hat auch für dessen Gebrauch einen französischen Tractat des *Ozanam*, so zu Paris A. 1688. in 8vo. gedruckt worden. Hingegen das neueste, und welches verschiedenes besonders in sich enthält, ist dasjenige, welches Samuel Cune in englischer Sprache geschrieben, und nach seinem Tode Edmund Stone unter dem Titul: A new Treatisse of the Construction and use of the Sector zu Londen A. 1729. in 8vo. (15 Bog. Tabb. 2 und viele Holzschnitte) heraus gegeben.

§. 36.

§. 36. In der Geometria practica hat es bisher noch an Erklärung des richtigen Gebrauchs der Instrumente und der nöthigen Handgriffe und Vortheile gefehlet. Dem ersten Mangel hat *George de Meissner* in seiner neuverbesserten *Geometria practica* abzuhelfen gesucht, welche nebst noch einem beygefügten kurzen Auszuge von einem neuen Fortifications-Systemate zu Frankfurt am Mayn A. 1733. in 4t. (13 Bög. 7 Tabb.) herausgekommen; dem Mangel des andern aber J. W. Zollmann, Ing. und Artill. Capitain, in seiner vollständigen Anleitung zur *Geodæsie*, oder practischen Geometrie, welche mit meiner Vorrede A. 1743. in fol. allhier in Halle (26 Bög. 20 Tabb.) heraus gekommen. In diesem schönen und nutzbaren Werke rühmt der Auctor vor allen andern des jetzigen Professoris zu Göttingen Hern Penters Geometriam practicam.

§. 37. Was nun die theoretischen Schriften betrift, so hat die gemeine Geometrie unter den Alten *Euclides* beschrieben. Die *Elementa Euclidis* sind von Verschiedenen heraus gegeben worden. Den griechischen Text mit einer lateinischen Uebersetzung davon, und den übrigen Schriften *Euclidis*, hat uns *David Gregorius* Professor Astronomiæ Savilianus zu Oxfort, gegeben, unter dem Titul: Ευκλείδης τὰ σωζόμενα, h. e. Euclidis, quæ supersunt omnia Oxoniæ 1703. fol. (7 Alph. 17 Bögen). A. 1530 hat *Orontius Finæus* über die 6 ersten Bücher des *Euclidis* einen Commentarium heraus gegeben, in welchem er nur den Sinn *Euclidis* erkläret, nichts aber von neuem hinzusetzet. Eben dergleichen hat A. 1557. *Jacobus Peletarius* gethan. Ueber alle 15 Elementa haben Commentarios geschrieben um eben diese Zeit, *Nicolaus Tartaglia*, welcher auch

etwas von dem seinen hinzu gethan hat, und A. 1578 *Franciscus Flussates Candalla*, ein Franzose von Adel, welcher die Elementa XVI. XVII. und XVIII. von der Verhältniß der geometrischen Körper gegen einander, und ihren Beschreibungen innerhalb einer Kugel, hinzugethan. Es haben aber andere die Demonstrationes leichter zu machen gesucht, als sie bey dem *Euclide* zu finden sind. Wer demnach den ganzen *Euclidem* verlanget, dem kann die Auflage dienen, welche *Isaac Barrow*, weiland Matheseos Proffessor zu Cambridge, an selbigem Orte in 8vo. gegeben, oder auch des *Christophori Clavii Libri XV. Elementorum Euclidis* Franc. 1654. in 8vo.(Tom. I. 2 Alph. 4 Bögen Tom. II. 1 Alph. 20 Bögen.). Wiewohl die erstere Auflage wegen ihrer Kürze viel angenehmer ist als die andere, welche wegen des vielen Zusatzes allzu weitläuftig gerathen. Es hat aber *Clavius* auch die Elementa *Flussatis* mit dabey drucken laßen. Allein, weil den Anfängern der ganze *Euclides* nichts nutzet; so können sie sich entweder mit den *Elements d'Euclide* des *Dechales*, oder den *Elementis Geometriæ planæ & solidæ* des *Tacquet* vergnügen. Die beste Auflage von dem ersten ist die, welche wir dem *Ozanam* zu danken haben, Paris A. 1709. in Regal 12 (12 Bögen, 16 Tabb.) und die hernach wieder von neuem aufgelegt worden ist. Die beste Auflage von dem andern hat uns *Guil. Whiston* damals Mathes. Prof. zu Cambridge gegeben, Cambridge 1703. 8v. (16 Bög. 7. Tabb.): denn er hat einige Anmerkungen hinzu gesetzt, worinnen er den Nutzen der Lehren des *Euclidis* zeigt. Vorhin war die letzte Auflage, welche zu Amsterdam 1701 in 8v. herauskam (1 Alph. 6 Tabb.). Die ersten 6 Bücher *Elementorum Euclidis* mit dem eilften und

zwölf-

zwölften hat aus der Uebersetzung *Frederici Commandini* nebst seinen *Elementis Trigonometriæ planæ & sphæricæ*, und einem *Tractatu de Natura & Arithmetica Logarithmorum Joannes Keil* zu Orfurt 1715. in 8v. (1 Alph. 6 Bög.) heraus gegeben, zum Gebrauche der Anfänger.

§. 38. Johannes Scheubel, Professor über den *Euclidem* zu Tübingen, hat A. 1550 in fol. zu Basel (3 Alph. 5 Bög.) die ersten sechs Elementa *Euclidis* ohne Buchstaben bey den Figuren heraus gegeben, weil er vermeinet, es wäre alles leichter zu begreifen, wenn die Sachen zulänglich mit Worten beschrieben würden, als wenn man Linien und Winkel durch beygesetzte Buchstaben unterscheidet. Hingegen hat *Christianus Herlinus* und *Conradus Dasypodius*, (das Buch ist A. 1566. zu Straßburg unter dem Titul: Analyses Geometricæ sex librorum *Euclidis* in fol. (2 Alph. 5 Bög.) heraus gekommen), die Beweise des *Euclidis* in förmliche Schlüße zergliedert: welche Arbeit den Anfängern dazu dienen kann, daß sie begreifen lernen, wie aus Verbindung vieler Schlüße ein gründlicher Beweis erwächset.

§. 39. Die Ordnung des *Euclidis* hat *Petrus Ramus* zuerst getadelt, wie aus seinen Scholis Mathematicis, die Lazarus Schoner zu Frankfurt am Mayn A. 1599. in 4t. (2 Alph. 17 Bög.) heraus gegeben, zu ersehen. Es sind darinnen enthalten 1) eine Aufmunterung zu der Mathematik, in welchen viele historische Nachrichten zu finden: 2) einige arithmetische Streitigkeiten, und 3) Anmerkungen über die 15 Bücher *Euclidis*. *Ramus* hat demnach andere Elementa Geometriæ in 27 Büchern geschrieben, nach der Schulordnung, die Schoner nebst den 2 Büchern von der Arithme-

tik unter dem Titul: *Petri Rami* Arithmeticæ libri duo, Geometriæ ſeptem & viginti, zu Frankfurt 1599. in 4t. (2 Alph. 2 Bög.) heraus gegeben: allein ſie haben den Elementis *Euclidis* den Vorzug nicht ſtreitig machen können. Nach ihm haben noch andere auf andere Elementa Geometriæ gedacht. Hieher gehören les Elemens de Géométrie des Jeſuiten *Ignatii Gaſtonis Pardies*, die unter ſeinen Oeuvres de Mathematique zu finden a la Haye 1691. in 12, aber auch vorhin beſonders etlichemal nachgedruckt Edit. 4. Hagæ Com. 1690. in 12. (8 Bög.), und von dem Herrn Abbt Schmidt, hochberühmten Theolog. Profeſſore in Helmſtädt, in das Latein überſetzt worden, als er noch die Mathematik und Philoſophie zu Jena lehrete. Abſonderlich rechnet man hieher des *Arnaud* Noveaux Elemens de Géométrie, welche ohne ſeinen Namen zu Paris A. 1667. heraus gekommen; nach dieſem in Haag A. 1690. in 8vo. (21 B.) wieder aufgelegt worden ſind. Nach ihm hat ſich *Bernhard Lamy* in ſeinen Elemens de Géométrie gerichtet, welche er zuerſt zu Paris A. 1685 in 12, nach dieſem eben daſelbſt A. 1710. viel vermehrter drucken laſſen (21 Bög.), ſo, daß nicht allein der ganze *Euclides* bis auf die arithmetiſchen Bücher, ſondern auch eine Einleitung zu den Kegelſchnitten darinnen enthalten iſt. Es hat auch den ganzen *Euclidem* in einer andern Ordnung ein Medicus zu Paris *Petrus Polynier* in ſeiner Geometrie vorgetragen, welche zugleich mit den Anfangsgründen der Arithmetik unter dem Titul: Elemens des Mathematiques zu Paris A. 1704. in groß 12. (1 Alph. 4 Bögen) gedruckt worden ſind. Vor andern verdienen auch ein Lob die Elemens de Géométrie de *Monſeigneur le Duc de Bourgogne* a Trevoux A. 1705. in Reg.

4to.

4to. (1 Alph. 7 Bögen), weil darinnen die nöthigen Lehren kurz und deutlich vorgetragen werden. Hieher gehöret auch der Euclides Reformatus, welchen *Angellus de Marckettis* heraus gegeben Liburni 1709. in 4to. (1 Alph. 10 Bög.): les Nouveaux Elemens de Geometrie des *P. Morgues* und andere dergleichen. Ich habe den Kern des *Euclidis* in den Anfangsgründen der Geometrie und fast den ganzen *Euclidem* in meinen lateinischen Elementis dergestalt vorgetragen, daß einer ohne Anstoß zu höhern Sachen schreiten kann, ohne einiges von den bisher genannten Büchern dabey zu lesen, welche wir aber deswegen doch nicht ihres verdienten Werths berauben wollen. Was in dem *Euclide* von der Circul- Kugel- und Cylinderrechnung fehlet, hat *Archimedes* in seinen 2 Büchern de Sphæra & Cylindro, und dem Büchlein de dimensione circuli ersetzt, aus welchem *Tacquet* die nützlichsten Lehren unter dem Titul: Selecta ex *Archimede* Theoremata, seinen Elementis Geometriæ beygefügt. Eben dieser *Archimedes* hat uns einige Schriften in der höhern Geometrie hinterlassen, nämlich ein Buch de spiralibus, eins de Conoidibus & Sphæroidibus, und eins de Quadratura Parabolæ. Alle seine Werke nebst den ersten 4 Büchern Conicorum *Apollonii* und den 3 Büchern Sphæricorum *Theodosii* hat *Isaacus Barrow* mit eigenen Demonstrationibus nach andern heraus gegeben Londini 1675. in 4to. Die Opera *Archimedis* enthalten 24 Bög. Tabb. 13; Apollonii 14 Bög. Tabb. 12; Theodosii 6 Bög. Tabb. 3). Ausser den geometrischen Schriften hat *Barrow* noch die Bücher de æquiponderantibus & insidentibus humido hinzu gesetzt; aber den Arenarium oder die Sandrechnung weggelassen, welche in einer andern Auflage mit

zu finden ist, welche in Italien A. 1685. in fol. heraus gekommen, davon besondere Umstände in den Actis Eruditorum Anno 1687. pag. 543. & 544. zu finden sind. Die Werke des *Archimedis* hat bis auf die Bücher de insidentibus humido Johann Christoph Sturm in die deutsche Sprache übersetzt und zu Nürnberg 1670. in fol. (6 Alph. 2 Bögen) drucken lassen.

§. 40. Die alten Geometræ betrachten in der höhern Geometrie hauptsächlich die Sectiones Conicas oder Kegelschnitte, nämlich die Parabel, Hyperbel und Ellipsin. Von diesen hat *Apollonius Pergæus* 8 Bücher geschrieben. Die ersten 4 Bücher Conicorum *Apollonii* sind verschiedenemal heraus gekommen. Unter die besten Auflagen ist diejenige zu zählen, welche mit den Commentariis *Claudii Richardi*, eines Jesuiten zu Antwerpen 1645. in fol. das Tageslicht erblicket hat (5 Alph. 19 Bögen 30 Tabb.). Dergleichen er auch A. 1645. in einem Werke in fol. über die 15 Elementa *Euclidis* gegeben hat. Das fünfte, sechste und siebente hat *Joh. Alphons. Borellus*, in Acad. Pisan. Mathes. Professor, aus einem arabischen MSC. zuerst heraus gegeben, und mit Anmerkungen vermehret Florentiæ A. 1661. in fol. (4 Alph. 16 Bög.). Vor allen andern behält diejenige den Preis, welche *Halley* A. 1710. in fol. zu Orfurt (5 Alph. 16 Bögen) unter folgendem Titul an das Licht gestellet hat: *Apollonii Pergæi* Conicorum libri octo. Priores quatuor cum Lemmatis Pappi & Commentariis Eutocii Græco - Latini. Græce nunc primum prodeuntes ex MSS. Bodlejanis & Savilianis; posteriores tres ex collatis diversis MSS. Arabicis in Latinum versi. Octavus autem agnito ejus argumento restitutus. Accedunt

cedunt Sereni Libri duo de Sectionibus Cylindri & Coni, Græco-Latini. Græce jam primum ex Bibliotheca Regia Parisiensi. Opera & studio *Edm. Halleji* Geometriæ Professoris Saviliani. Woraus erhellet, daß zugleich des *Sereni* beyde Bücher de Sectionibus Cylindri & Coni darzu gekommen, und das achte Buch des *Apollonii* von dem *Halley* ersetzt worden ist. Ehe *Borellus* des *Apollonii* Bücher, welche man für verlohren hielt, heraus gab, hat *Vincentius Viviani* aus der Beschreibung des *Pappi* das fünfte zu restituiren gesucht, und seine Arbeit unter dem Titul: De maximis & minimis Geometrica divinatio in quintum Conicorum Apollonii Pergæi adhuc desideratum, zu Florenz A. 1659. in fol. den Geometris mitgetheilet. Gleichwie es aber der Ausgang wies, daß er in seinem Rathen sehr glücklich war; so trieb ihn dieses an, eine vor langer Zeit schon angefangene Arbeit fortzusetzen, und den Verlust, welchen die Geometrie an des *Aristæi* Schriften erlitten, wieder zu ersetzen. Daher kam endlich A. 1701. zum Vorschein: De Locis solidis secunda divinatio Geometrica in quinque libros iniuria temporum amissos *Aristæi* senioris Geometræ Florentiæ in fol. (3 Alph. 15 Bög. Text, 2½ Bögen Kupfer, und viel Holzschnitte). Es können aber die Schriften des *Viviani* denenjenigen dienen, welche nach Art der alten Geometrarum ihre Demonstrationes einrichten wollen: welche Arbeit nicht zu versäumen ist, indem sie nicht allein den Verstand exercirt, sondern man auch aus Betrachtung der Figuren öfters einige Sachen leichter als durch Rechnung haben kann, gleichwie wir heut zu Tage insgemein durch Rechnung leichter finden können, was aus Betrachtung der Figuren durch große Umwege gesucht werden

müßte, ja öfters gar nicht zu finden wäre. Und eben hierzu dienet *Laurentii Lorenzini*, welcher die Kunstgriffe nach Art der Alten zu demonstriren seinem Lehrmeister *Viviani* wohl abgelernet hat, Exercitatio Geometrica de dimensione omnium Conicarum sectionum, curvae parabolicæ, curvæ superficiei conoidis parabolici &c. Florentiæ 1721. in 4to. (20 Bög. 14 Tabb. æn.) welche er im Gefängniße verfertiget hat; wo er nichts erfuhr, was die Mathematici vorhatten, und in welchen er vieles nach Art der Alten heraus gebracht hat, was die neuern Mathematici durch die Differential- und Integralrechnung gefunden haben.

§. 41. Wenn einer Lust hat, die Eigenschaften der Kegelschnitte, nach Art der Alten erwiesen, sich bekannt zu machen, dem wäre kaum zu rathen, daß er sich in die unnützen Weitläuftigkeiten des *Apollonii* und seines Commentatoris *Richardi* einließe; sondern er kann mit größerm Nutzen des um die Geometrie wohl verdienten Jesuiten *P. Gregorii a S. Vincentio* Opus Geometricum Quadraturæ Circuli & Sectionum Coni lesen: welches zu Antwerpen 1647. in fol. (14 Alph.) heraus gekommen ist. Denn unerachtet dieses Werk auch sehr weitläuftig ist, so sind doch seine Demonstrationes viel leichter, und ist in diesem Werke zu den neuern Erfindungen ein guter Grund geleget worden. Zu geschweigen, daß noch viele andere Sachen ausser den Kegelschnitten darinnen enthalten sind. Der unvergleichliche Leibnitz bekennet selbst in Act. Erud. A. 1691. p. 438, daß ihm bald ein großes Licht in der höhern Geometrie aufgegangen, als er nebst des *Hugenii* vortreflichem Werke de Horologio Oscillatorio und des *Dettonvillæi* oder

Pasca-

Pascalii Briefen den *Gregorium a S. Vincentio* gelesen.

§. 42. Zwar verdient auch der Franzose, *Claudius Mydorgius* gelobt zu werden, welcher so wohl die Theoriam als Praxin der Kegelschnitte in einem besondern Werke deutlich vorgetragen hat, welches 1632. und also 15 Jahre eher als des *Gregorii a S. Vincentio* zu Paris in fol. heraus gekommen ist: allein es wird wohl das letztere den Preis vor dem erstern bey allen Kennern behalten. Sonst hat in neuern Zeiten *Ph. de la Hire* Sectiones Conicas in 9 libros distributas den Liebhabern der Geometrie mitgetheilet Parisiis 1685. in fol. (2 Alph. 18 Bögen) in welchem nicht allein alles, was in dem *Apollonio* zu finden, sondern auch noch einige andere Sachen auf eine neue Art, jedoch nach der Manier der alten Geometrarum, aus der bloßen Betrachtung der Figuren, ohne einige Rechnung, erwiesen werden.

§. 43. Den Anfängern würde dieses Werk zu weitläuftig seyn, nicht minder, als die bisher genannten alle. Derowegen hat er 6 Jahre vorher, ihnen zu Liebe, Nouveaux Elemens de Sections Coniques, les Lieux géométriques, la construction des Equations zu Paris in 12 (21 Bög.) heraus gegeben, für welche sich auch des *Ozanam* Traité de Lignes du premier genre wohl geschickt Paris A. 1687. in 4to. (1 Alph. 15 Bög. 35 Tabb.). Eben ihnen zu gefallen hat *Jacobus Milnes* aus dem großen Werke des *de la Hire* einen Auszug gemacht, welcher zu Oxfurt 1702. 8vo. gedruckt worden ist unter dem Titul: Sectionum Conicarum Elementa nova methodo demonstrata (12 Bög. Text, 19 Bög. Kupfer), hernach aber 1712. vermehrt und verbeßert zu Oxfurt wieder heraus ge-

kommen (15 Bög. 19 Tabb.). Und dieses behält unter allen Compendiis den Preis, wenn sich einer zu der höhern Geometrie vorbereiten will. Unvollständiger ist der Tractat den *Poivre* in französischer Sprache von den Kegel-und-Walzenschnitten heraus gegeben hat (A. 1704. in 8vo. 5 Bög. 8 Tabb.). Den Anfängern zum Besten hat auch ein Compendium von den Kegelschnitten unter dem Titul: Compendio delle Sezioni Coniche d'Apollonio *Guido Grandus*, zu Florenz A. 1722. in 12. (6½ Bögen 7 Tabb.) drucken laßen, welches Christian August Hausen in das Lateinische übersetzt hat. Sonst hat auch *Nicolaus de Martino*, Professor Matheseos zu Neapel, A. 1734. in 8vo. Tom. I. 21 Bög. 8 Tab. Tom. II 22 Bögen 8 Tabb.) Elementa Sectionum Conicarum heraus gegeben, welche er in einem Contexte fort geschrieben, ob er gleich die Sachen demonstrirt hat. Er zeigt zugleich den Nutzen der Kegelschnitte in der Constructione problematum Solidorum.

§. 44. Wie man die Kegelschnitte auf einer ebenen Fläche auf verschiedene Art beschreiben kann, hat nach dem *Mydorgio* in dem andern Theile seines (§. 42) gerühmten Werks, in einem besondern Tractatu de organica Conicarum Sectionum in plano descriptione Lugd. Batav. 1646. in 4to. (12 Bög.) der berühmte Professor zu Leyden *Franciscus a Schooten* gewiesen, welcher auch mit unter seinen Exercitationibus Mathematicis zu finden ist. Es sind dieselben unter dem Titul: Exercitationum Mathematicarum Libri quinque zu Leyden 1657. in 4to. (3 Alph.) heraus gekommen, und handeln von Sachen, welche zu der Arithmetik und Geometrie gehören. Sie enthalten über dieses *Apollonii Pergæi* Loca plana restituta, den

vor

vor erwähnten Tractat de Sectionum conicarum descriptione, allerhand problemata algebraica, und *Christiani Hugenii* Ratiocinia de Ludo aleæ. Ungemein weiter aber, als er, gehet *Colinus MacLaurgain* in seiner Geometria ornica sive descriptione linearum universali, Londini 1720. in 4to. (19 Bög. und 12 Tabb.) wovon unter den algebraischen Schriften ein mehreres wird zu erinnern seyn.

§. 45. Bisher habe ich einige genennet, welche des *Apollonii* Lehren theils verbessert, theils vermehret. Allein es fehlet auch nicht an solchen, welche mit den Erfindungen des *Archimedis* ein gleiches gethan. Johannes Kepler hat in seiner Nova Stereometria Doliorum Vinariorum, imprimis Austriaci Lincii 1615. in fol. plag. 28 hiervon einen Anfang gemacht, worinnen unter andern anzutreffen Supplementum ad Archimedem de Stereometria figurarum, Conoidibus & Sphæroidibus proxime succedentium. Eben dieses Werk hat er folgendes Jahr von neuem in deutscher Sprache zu Linz drucken laßen, in fol. (28 Bögen) und hin und wieder verändert, auch um etwas vermehret. Der Titul des Buchs ist: **Auszug der uralten Meßekunst Archimedis und derselben neulich in Latein ausgegangener Ergänzung** ꝛc. Weil er aber nicht mehrere Arten der Körper betrachtete, als zu der Visirkunst dienen können; so wurde *Bonaventura Cavalerius*, Ordinis Jesuatorum S. Hieronymi, dadurch aufgemuntert, noch weiter zu gehen, und den Inhalt mehrerer Körper zu suchen, als *Archimedes* und Kepler gethan haben, wie er selbst bekennet in der Vorrede zu seiner Geometria indivisibilibus continuorum nova ratione promota Bononiæ 1653. in

4to.

4to. (3 Alph. 1 Bogen). Gleichwie aber Kepler in Erweisung des Archimedischen Lehrsatzes (part. 1. theor. 2.) daß der Circul sich zum Quadrate des Diametri wie 11. zu 14 verhalte, den Circul in lauter Ausschnitte zertheilet, deren Grundlinien ein unendlich kleiner Theil der Peripherie ist, und den Triangel in lauter kleine Triangel, die einerley Höhe mit dem großen, aber einen unendlich kleinen Theil von seiner Grundlinie zu ihrer haben; so hat er diese Art zu demonstriren überall gebraucht, und unter dem Titul: methodi indivisibilium, bekannt gemacht. Er hätte aber besser gethan, wenn er die Elemente der Figuren mit Kepler für Figuren gehalten hätte, deren eine Abmessung eine endliche, die andere aber eine unendliche kleine Linie ist, als daß er sie Linien und die Elemente der Körper Flächen genennet, weil dieses vielen ohne Noth Anstoß gegeben hat. Es hat aber aus eben dem Orden *Stephanus de Angelis* sich angelegen seyn lassen, den Methodum indivisibilium zu excoliren und dessen Nutzen in der That selbst zu zeigen. Wir haben von ihm Problemata geometrica 60 circa conos, Sphæras, superficies conicas sphæricasque Venetiis 1658. in 4to. (1 Alph. 14 B.): De infinitis parabolis infinitisque solidis ex variis rotationibus ipsarum, partiumque earundem genitis Venet. 1659 & 1663 in 4to. (2 Alph. 22 Bögen) Miscellaneum hyperbolicum & parabolicum, worinnen er insonderheit de Centris gravitatis hyperbolæ & partium ejusdem handelt Venet. 1659 in 4to. (1 Alph. 5 Bögen) Miscellaneum Geometricum, darinnen er von der Ausmessung und dem centro gravitatis verschiedener Figuren handelt, Venet. 1660 in 4to. (7 Alph. 11 B.). De infinitorum spiralium spatiorum mensura opusculum geometricum Venet. 1660. 4to. (18 B). De infini-

finitarum cochlearum mensuris ac centris gravitatis Venet. 1661. in 4to. (16 Bögen) und endlich de superficie ungulæ, & de Quartis Liliorum parabolicorum & cycloidalium Tractatus duo geometrici Venet 1661 in 4to (1 Alph. 19 Bögen). Seinen Fußstapfen ist *Gregorius a S. Vincentio* gefolgt, von welchem oben (§. 42.) geredet worden ist.

§. 46. *Euangelista Torricellius*, des Großherzoges zu Florenz Mathematicus, hat sich gleichfalls vorgenommen, die archimedischen Erfindungen in der Geometrie zu erläutern und zu vermehren. Solches erhellet aus seinen Operibus Geometricis de Solidis Sphæralibus, de motu, de dimensione Parabolæ, de solido Hyperbolico cum appendicibus de Cycloide & Cochlea Florentiæ 1664. in 4to. (2 Alph.).

§. 47. Der Jesuit *Paulus Guldinus* hat in seinem Werke de Centro gravitatis eine neue Manier angewiesen, den Inhalt der Figuren und Körper aus ihrem Mittelpuncte der Schwere zu finden, welche *Dechales* in seinem Mundo Mathematico Tom. 2. lib. 11. Geom. pract. f. 124. & seqq. den Anfängern gar deutlich vorträgt. Sie wird unter die vornehmsten Erfindungen des vorigen Jahrhunderts gerechnet; wiewohl aus einer Vorrede des *Pappi* erhellet, daß sie auch den Alten müsse bekannt gewesen seyn, ob wir sie gleich nirgends beschrieben finden. Des *Guldini* Werk ist in vier Bücher eingetheilet, welche alle zu Wien in fol. gedruckt worden sind, das erste 1635. (4 Alph. 21. Bögen) das andere, dritte und vierte 1640 (4 Alph. 14 Bögen). Bey dem ersten Buche ist mit angehänget Dissertatio Physico-Mathematica de Motu terræ ex mutatione centri gravitatis ipsius proveniente. Ueber dieses findet ihr einen großen Anhang, worinnen Tabulæ numerorum quadratorum & Cubicorum

rum

rum decies millium enthalten sind, und ihre Ausrechnung, wie auch ihr Gebrauch, deutlich angewiesen wird. Es hat aber *Guldinus* seine Methode nur auf die Körper und Figuren appliciret, deren Ausmessung aus dem *Euclide, Archimede* und Keplern schon vorhin bekannt war.

§. 48. Die Lehre von den krummen Linien hat *Isaacus Barrow* in seinen Lectionibus Geometricis sehr erweitert und viele Eigenschaften, welche vorhin nur von einigen Linien erwiesen worden sind, überhaupt von allen erwiesen. Es sind selbige zugleich mit seinen Lectionibus Opticis zu Londen 1674. in 4to. gedruckt worden. (Jene haben 21 Bögen Text, 13. Tabb. Kupfer; diese 15 Bög. Text, 19. Tabb. Kupfer). Nachdem der Herr von Leibnitz seine Differentialrechnung erfunden hat; so lässet sich alles viel leichter und allgemeiner zeigen.

§. 49. Ja es ist überhaupt dieses zu merken: Nachdem nicht allein die Algebra von dem *Vieta* und *Cartesio* in einen solchem Stand gesetzt worden, daß man sie mit Nutzen in der Geometrie hat anbringen können; sondern auch der unvergleichliche Leibnitz seine Differential- und Integralrechnung erfunden hat, und sonderlich Herr *Joannes Bernoulli* die letztere durch seine eigenen Erfindungen sehr erweitert; so hat die höhere Geometrie auch ein ganz anderes Ansehen gewonnen, als sie vorhin gehabt hat, und dürfen sich die Anfänger, wenn sie nur meine Anfangsgründe der Geometrie, absonderlich die lateinischen, wohl inne haben, mit Lesung keines einigen von allen den bisher erzählten Büchern aufhalten. Vielmehr wenn es ihnen ein Ernst ist, in der höhern Geometrie etwas rechtes zu thun, so müssen sie sich bald auf die Algebra des Cartesii und die

neuere des Herrn von Leibnitz legen, welche beyde ich sowohl in den Anfangsgründen, als auch absonderlich in meinen Elementis Analyseos ausführlich abgehandelt, damit sie die neuern Schriften der Geometrarum verstehen, in welchen durch algebraische Rechnungen alles viel leichter und vollkommener ausgeführet wird. Von diesen Schriften aber will ich in dem folgenden Kapitel reden. Doch muß ich noch erinnern, daß es ihnen sehr dienlich seyn werde, wenn sie nach diesem entweder den Gregorium a S. Vincentio, den Viviani, den de la Hire oder einen andern dergleichen Autorem lesen, welcher, nach Art der Alten, aus Betrachtung der Figuren die Sache erweiset, damit sie die rechte Art zu demonstriren, die in andern Wissenschaften wieder angebracht werden kann, einsehen mögen. Es wird aber sehr dienlich seyn, wenn sie diese Demonstrationen so ordentlich einrichten, wie ich in meinen Elementis Matheseos gethan habe, von andern Autoribus aber eben nicht zu geschehen pflegt.

§. 50. Ausser den Kegelschnitten war bey den Alten das so genannte Problema Deliacum berühmt, wie man nämlich zwischen zwoen gegebenen Linien zwo mittlere Proportionallinien finden soll: zu welchem Ende verschiedene krumme Linien erdacht worden, welche *Pappus Alexandrinus* in seinen Collectionibus Mathematicis von dem Untergange befreyet. Die zwey erstern Bücher von diesem Werke sind verlohren: die sechs letztern aber zu Bononien 1660. in fol. (4. Alphab. 11. Bögen) herausgekommen. Darinnen findet man verschiedene Auflösungen der delischen Aufgabe, die Eintheilung des Winkels in drey gleiche Theile, die Lehre von den Figuren, welche einerley Umfang haben, und *isoperimetræ*

genen=

genennet werden, von den Circuln auf der Kugel-fläche und von andern zur Geometrie, auch von einigen zur Mechanik gehörigen Sachen.

§. 51. Man hat ausser diesen bisher erzählten Büchern noch verschiedene andere in der Geometrie, welche von besondern Materien handeln. Dergleichen sind 1) *Christiani Hugenii* liber de Circuli magnitudine (Haag 1644. in 4to. 5 B.). 2) *Ludolphi a Ceulen*, de circulo & adſcriptis liber ex vernacula in Latinam translatus et annotationibus illuſtratus a *Willebrordo Snellio* (Lugd. Batav. 1691. in 4to. 8 Bög.). 3) Ejusdem fundamenta Arithmetica & Geometrica cum eorundem uſu in variis problematis Geometricis partim ſolo linearum ductu, partim per numeros irrationales & tabulas Sinuum & Algebram ſolutis, a *Snellio* itidem latine verſa Lugd. Batav. 1615. in 4to. 1 Alph. 16. B.). 4) Les dix Livres des Theoremes Geometriques du Comte de Pagan (A Par. 1654. in 8vo. 1. Alph. 6 B.), in welchen von den Proportionallinien, den Kegelschnitten, der elliptischen Bahn der Planeten, von regulären Festungen und von der Schiffahrt gehandelt wird. 5) *Iſmaëlis Bullialdi* de lineis ſpiralibus demonſtrationes novæ Pariſiis 1657. in 4to. 18 Bög.). 6) Ejusdem exercitationes geometricæ circa demonſtrationes per inſcriptas & circumſcriptas figuras, circa Conicarum ſectionum quasdam propoſitiones & de priſmatibus (Par. 1657 in 4. plag. 6.). 7) *Christiani Hugenii* Theoremata de Quadratura Hyperboles, Ellipſis & Circuli ex dato portionum gravitatis centro (Lugd. Bat. 1651 in 4to. 6½ B.). 8) *Iacobi de Billy* eines Jesuiten Tractatus de proportione harmonica. 9) Eines andern Jesuiten, *Antonii Laloveræ* Geometria veterum promota, ſeu libri ſeptem de Cycloide (Toloſæ 1660). 10) *Ferdinandi Ernesti Comitis ab Heberſtein* Diatome

cir-

circulorum seu specimen Geometricum, quo Lunularum, Curuilineorum aliorumque Spatiorum propositiones demonstrat (Pragae 1710 in 8vo. 1 Alph. Tab. 1.). 11) *Vincentii Viviani* Exercitatio mathematica de formatione et mensura fornicum (Florentiæ 1691. in 4to. 6 B.). 12) *Ioh. Baptistæ Palmæ* in Geometriam Exercitationes (Neapoli 1689. in 4to. 16 Bög.) worinnen 100. Sätze, welche die gemeine Geometrie betreffen, enthalten sind. 13) *Apollonii Pergæi* de Sectione rationis libri duo ex Arabico Latine versi, & de sectione spatii libri duo restituti ab *Edmundo Halley*. (Oxonii 1706. 1 Alph. 3 Bög.) welches Werk ein grosses Licht in der Analysi der Alten giebt. 14) *A. Scharpes* Geometry improved. 1) by a large and accurate Table of Segments of Circles, 2) a concise Treatise of Polyhedra. (Lond. 1718. in 4to. 17 Bög. 4 Tabb.) worinnen er die Lehre der gemeinen Geometrie von den Polyhedris erweitert, und die Circulrechnung erleichtert.

Das 3. Kapitel
von den
Algebraischen Schriften.

§. 52.

Die Alten gebrauchten die Algebra bloß zur Auflösung arithmetischer Aufgaben, und hatten keine bequeme Zeichen. Das älteste Buch, welches wir von dieser Materie haben, ist des *Diophanti*, welcher zu Alexandrien in dem andern Jahrhunderte nach Christi Geburt gelebt hat. Er hat zwar 13 Bücher von der Algebra aufgesetzt; allein es sind nur 6 heute zu Tage vorhanden, welche *Xy*-

lander aus dem Griechischen in das Lateinische übersetzet, und hernach *Caspar Bachet* mit seinen Commentariis vermehret. Sie sind A. 1575. das erste mal gedruckt worden. *Bachet* hat A. 1621. zu seiner Auflage den griechischen Text mit dazu gesetzt, und den *Diophantum* besser erkläret, wo ihn *Xylander* nicht recht verstanden hatte. Ehe aber etwas von dem *Diophanto* heraus kam, hat *Lucas Paciolus*, oder wie er in seinem Ordensnamen genennet wird, *Lucas de Burgo Sancti sepulchri*, ein Minorit, von Geburt ein Italiäner, A. 1494. zu Venedig ein Buch drucken lassen unter dem Titul: *Summa Arithmeticæ & Geometriæ proportionumque & proportionalitatum*, (wovon §. 8. geredet worden ist), worinnen er auch in dem achten der Arithmetik mit wenigem die Algebra beschreibt, wie sie von den Arabern gelehret worden ist.

§. 53. Unsere Deutschen haben auch dazu bald Lust gehabt, so gar, daß sich auch die Rechenmeister, als Adam Riese, mit Fleiß darauf geleget haben. Denn A. 1524. hat **Christoph Rudolph**, von Jauer in Schlesien, die Algebra unter dem Namen der Coß in Deutscher Sprache herausgegeben, welche nach diesem **Michael Stifel**, aus Eßlingen gebürtig, ein Prediger in Preussen, mit vielen Anmerkungen von neuem zu Königsberg A. 1553. in 4to. (5 Alph. 13 Bög.) wieder auflegen lassen. Der Titul davon ist: **Die Coß Christoph Rudolphs mit schönen Exempeln der Coß durch Michael Stifel gebessert und sehr vermehret.** Eben derselbe hat in seiner *Arithmetica integra* in dem dritten Buche die Algebra kurz erkläret, wiewohl er nicht weiter, als *Frater Lucas*, gegangen ist. Nämlich alle sind zur selbigen Zeit nur bey der Auflösung der quadratischen Gleichungen geblieben,

den, bis *Scipio Ferreus* ein Italiäner, die Regeln für die cubischen erfunden hat, welche insgemein *Regulæ Cardani* genennet werden, weil sie *Cardanus* in seiner *Arte Magna, quam vulgo Cossam seu Regulam Algebræ vocant*, A. 1545. zuerst öffentlich bekannt gemacht hat, und A. 1579. *Raphaël Bombelli* in seiner Algebra, welche er italiänisch geschrieben, aus des *Ludovici Ferrariensis* Erfindung angewiesen hat, wie man die quadratoquadratischen Gleichungen durch Hülfe der cubischen zu zwo quadratische reduciren kann: wobey man es auch noch bis auf diese Stunde bewenden lassen.

§. 54. Um das Jahr Christi 1590. hat *Franciscus Vieta* der Algebra ein neues Licht gegeben, als er zuerst die Rechnung mit Buchstaben und eine allgemeine Regel aus allen arithmetischen Gleichungen die Wurzel so genau zu ziehen, als man verlanget, erfunden hat. Es gehören hieher aus seinen Werken, wovon unten ausführlicher wird geredet werden, 1) *Isagoge in Artem Analyticam*, worinnen die Rechnung mit Buchstaben erkläret wird. 2) *Ad Logisticen speciosam Notæ*, worinnen der Nutzen dieser Rechnung mit arithmethischen und andern Exempeln aus der gemeinen Geometrie gezeigt wird. 3) *Zeteticorum libri quinque*, worinnen allerhand Fragen aus der Rechenkunst und gemeinen Geometrie aufgelöset werden. 4) *De æquationum recognitione & emendatione*, worinnen von der Einrichtung oder Reduction der Gleichungen gehandelt wird. 5.) *De numerosa Potestatum ad exegesin resolutione*, worinnen die allgemeine Regel gegeben wird, aus allen arithmetischen Gleichungen die Wurzel zu ziehen.

§. 55. Die Art mit Buchstaben zu rechnen, wie sie von *Vieta* erfunden worden ist, hat *Guiliel-*

mus Oughtred, ein Engelländer in seinem Clave Mathematica behalten, nur daß er die Dignitäten kürzer zu bezeichnen angewiesen. Dieses Buch ist das erstemal 1631 heraus gekommen, aber A. 1693 zu Oxfurt (12 Bög.) das fünfte mal mit einigen andern seinen Schriften wieder aufgelegt worden. Er applicirет die Regeln auf allerhand Exempel, und zeiget, wie durch die Buchstabenrechenkunst in der gemeinen Geometrie Lehrsätze zu erfinden, und Aufgaben aufzulösen sind. Er handelt auch nach *Vietæ* Exempel von Ausziehung der Wurzel aus allen arithmetischen Gleichungen so nahe, als man verlanget.

§. 56. *Thomas Harriot* auch ein Engelländer, welcher A. 1621 zu Londen gestorben ist, hat *Artis Analyticæ Praxin ad aequationes algebraicas novas, expedita & generali methodo resoluendas* geschrieben, welche *Waltherus Warner* ohne seinen eigenen Namen zumelden A. 1631 in fol. zu Londen heraus gegeben (2 Alph. 2 Bög.). Darinnen hat er *Vietæ* Rechnung sehr erleichtert, und zuerst in diese Form gebracht, welche sie bis auf gegenwärtige Stunde hat. Er hat nämlich nicht allein die kleinen Buchstaben an statt der großen eingeführet, sondern (welches das Hauptwerk ist) die Multiplication durch Verknüpfung der Buchstaben, ohne ein Zeichen als ab, und der Dignitäten durch a, aa, aaa, &c. zuerst eingeführet, wofür *Cartesius* noch füglicher a. a². a³ &c. setzt, wie Kepler in seiner Harmonia Mundi erinnert hatte, daß es nach dem Exempel der Astronomorum geschehen könnte, und wovon den Grund Stifel in seiner Arithmetica integra schon längst vor *Vieta* gezeigt hat. Ueber dieses hat auch *Harriot* den Ursprung der Gleichungen durch die Multiplication, und ihre daraus

flies-

fliessenden Eigenschaften gelehret: wiewohl man hiervon in Faulhabers Schriften schon Spuren findet, dessen Verdienste in der Algebra zur Zeit noch nicht genug erwogen werden, weil seine Schriften nicht wohl zusammen zu haben sind. Mit einem Worte, er hat die Regeln der Algebra in den Zustand gesetzt, wie wir sie jetzt haben; aber auf keine Exempel weder in der Arithmetik, noch Geometrie applicirt.

§. 57. *Cartesius* gab A. 1637. zuerst seine Geometrie in französischer Sprache heraus, welche hernach von dem *Francisco a Schooten* in die lateinische übersetzet, und mit weitläuftigen Commentariis vermehret, auch mehr als einmal von neuem wieder aufgelegt worden ist. Ich besitze sein Buch von der Auflage, welche A. 1659. zu Amsterdam in 4to. (5 A. 8 B.) herausgekommen ist. Man findet in diesem Werke ausser des *Cartesii* Geometrie, welche nur in 12 Bögen bestehet, *Florimundi de Beaune* kurze Anmerkungen und *Francisci a Schooten* Commentarios darüber: *Joh. Huddenii* Briefe de Reductione æquationum und de maximis & minimis; *Erasmi Bartholini* Principia Matheseos universalis, worinnen die Buchstabenrechenkunst ausführlich abgehandelt wird; *Joh. de Witt* zween Bücher de elementis Curvarum, oder von den Kegelschnitten, und *Francisci a Schooten* Tractatum de concinnandis demonstrationibus geometricis ex calculo algebraico. Allein da von diesen Commentatoribus bey weitem noch nicht alles deutlich und ausführlich erkläret worden ist, was den Text des *Cartesii* zu verstehen erfordert wird; so hat erst kürzlich ein sehr gelehrter Jesuit, *Claude Rabuel*, diesem Mangel völlig abgeholfen in seinen Commentaires sur la Géométrie de *Mr. Descartes*, welche in dem 1730. Jahre zu

Lyon in 4to. reg. (3 Alph. 6 Bög. 23 Tabb.) nach seinem Tode gedruckt worden, und allen Liebhabern der Algebra zu recommendiren sind. *Cartesius* hat die Algebra völlig behalten, wie sie bey dem *Harriot* zu finden, unerachtet er seiner nicht im geringsten gedenkt, und gleichwie vor ihm *Oughtred* in seinem *Clave Mathematica* (§. 56.) und *Marinus Ghetaldus* in seinen 5 Büchern de Resolutione & Compositione Mathematica (Romæ 1630. in fol. 2 A. 15 B.) die Vietäische Rechnung auf die gemeine Geometrie appliciret, und die quadratischen Aequationen geometrisch construiret; so hat *Cartesius* die Harriotische auch in der höhern angebracht, und auch die höheren Aequationen, sonderlich die cubischen und biquadratischen durch die Parabel und einen Circul zu construiren angewiesen: für welche zwey letztern eine allgemeine Regel in allen Fällen (denn nach des *Cartesii* Regel muß das andere Glied in der Aequation fehlen, oder erst weggenommen werden) *Thomas Baker* in seinem Clave Geometrica catholica, welcher in lateinischer und englischer Sprache zu Londen 1684. in 4to. heraus gekommen ist, (1 Alph. 10 Bög. 10 Tabb.) angiebt. Allein den wahren Grund der geometrischen Constructionen durch Verknüpfung zweyer geometrischen Oerter, welchen *Cartesius* dem *Menechmo* abgelernet hat, als welcher durch zwo Parabeln zwo mittlere Linien in einer stäten Proportion mit zwoen gegebenen gefunden hat, aber verschwiegen, und dadurch er auch seine Regel heraus gebracht, hat *Renatus Slusius* in dem andern Theile seines *Mesolabi*, welches das anderemal mit dem andern Theile und vielen Miscellaneis zu Lüttich 1668. in 4to. heraus gekommen ist (24 Bögen), gezeigt. In seinen Miscellaneis hat er die Analysin speciosam oder neue-

re

re Algebra auf die Quadraturen der krummen Linien, auf die Fragen de Maximis & Minimis, auf die Methode, den Wendungspunct zu finden, auf den Methodum centrobarycam *Guldini* &c. appliciret, dergleichen Arbeit auch andere, als *Fermatius* in seinen Operibus Mathematicis (Tolosæ 1679. in fol.) und *Roberval* in den Divers Ouvrages de Mathematique & Physique par Mrs. de l'Academie Royale des Sciences, imgleichen *Barrow* in seinen Lectionibus Geometricis mit Ruhm verrichtet.

§. 58. Bisher habe ich von denjenigen geredet, welche die gemeine Algebra zu verbessern sich angelegen seyn lassen. Nun muß ich auch von solchen Büchern reden, welche die Erfindungen anderer zum Nutzen der Anfänger deutlich erkläret haben. *Johannes Kersey*, ein Engelländer, hat Elementa Algebræ in Englicher Sprache zu London 1671. in fol. (10 Alph. 10 Bögen.) heraus gegeben. Darinnen wird die Buchstabenrechenkunst und die Beschaffenheit der Gleichungen erkläret, und werden alle Regeln mit vielen Exempeln erläutert. Man findet auch den ganzen *Diophantum* darinnen, und vieles aus *Ghetaldi* Werke de resolutione & compositione mathematica.

§. 59. Die Regeln der gemeinen Algebra hat ohne Exempeln *Gerard Kinckhuysen* gar deutlich erkläret in seiner Algebra of te Stelkonst (Harlem 1661. in 4to. 14 Bög.). In seinem Grondt der Meetkonst, ofte Verklaringe der Kegelsneeden (Harlem 1684. in 4to. 12 Bög.) hat er die vornehmsten Eigenschaften der Kegelschnitte durch die algebraische Rechnung erwiesen, und in seiner Geometria of te Meetkonst (Harlem 1663. in 4to 22 Bög.) hat er allerhand geometrische Aufgaben

aus der gemeinen und höhern Geometrie aufgelöset, und artige Constructiones davon gegeben, auch in dem Anhange die geometrischen Constructionen der cubischen Aequationen erläutert. Diese Schriften verdienen von den Liebhabern der gemeinen Algebra gelesen zu werden. Was sein Landsmann *Abraham de Graaf* in dieser Sache rühmliches verrichtet hat, soll unten beygebracht werden. Sonst rühmet man auch, wegen der vielen Exempel, des *Jacob Wessenaer* Stelkonst.

§. 60. Was *Kersey* unter den Engelländern gethan, hat *Jean Prestet* bey den Franzosen zu verrichten sich vorgenommen, und zwar in der andern Auflage seiner Nouveaux Elemens de Mathematique (A Paris 1694. in 4to. Tom. I. 3. Alph. 8 Bög. Tom. II. 2. Alph. 18. Bög.) in welchem Werke er nicht allein alle Regeln, welche bisher in der gemeinen Algebra erfunden worden sind, weitläuftig erkläret, sondern auch alle zu der Arithmetica Theoretica gehörigen Lehrsätze und Aufgaben durch die algebraische Rechnung ausführet, und zugleich alle Aufgaben des *Diophanti* und *Vietæ* nach der neuern Art des *Harriot* und *Cartesii* auflöset. Allein der Application der Algebra auf die Geometrie enthält er sich ganz und gar. Es verdienet aber dieses Buch hauptsächlich um der diophantischen Aufgaben willen fleissig gelesen zu werden, weil sie in der höhern Analysi des Herrn von Leibnitz mehr Nutzen haben, als man sich insgemein einbildet: wie der Herr von Leibnitz selbst (in Actis Erudit. Lips. A. 1702. p. 219.) erinnert und augenscheinlich erweiset. Doch weil der Autor wegen allzuvieler Weitläuftigkeit den Anfängern verdrießlich fällt, so hat ihnen zum besten, der durch verschiedene Schriften bekannte und mit einem gu-

ten

ten Verstande begabte *Pretre de l'Oratoire* in Frankreich, *Bernhard Lamy*, nach seiner Art, einen sehr deutlichen Auszug daraus gemacht, welcher unter dem Titul: Elemens de Mathematique in Frankreich und Holland zu verschiedenen Malen heraus gekommen ist. Die letzte Pariser Edition 1704 in Reg. 12. (1 Alph. 7 Bög.) ist vermehrter als die andere, und nachdem in Holland wieder nachgedruckt worden. Allein zu den diophantischen Rechnungen findet man in diesem Buche keine Anweisung.

§. 61. Wer nicht allein in der harriotischen, sondern zugleich in der diophantischen Rechnung sich mit Fleiß üben will; dem kann, nachdem er entweder den *Lamy*, oder den ersten Theil meiner Anfangsgründe in der Algebra durchstudiret, *Ozanam* in seinen Nouveaux Elemens d'Algébre, (à Amsterdam 1703. in Reg. 8vo. 1 Alph. 21 Bög.) ein völliges Genügen thun. Ich recommendire vorher den *Lamy* oder ein anderes gleichgültiges Buch zu lesen, weil der erste Theil aus lauter Regeln bestehet, ohne einige Application, damit ein Anfänger überhäuft und verdrießlich gemacht wird. Es fehlet diesem Buche die Application der Algebra auf die Geometrie, welche er in dem andern Theile zu zeigen versprochen hat, welcher aber zur Zeit nicht heraus gekommen, auch nach dem Tode des Autoris nicht mehr zu hoffen ist. Doch ist dieser Abgang einigermaßen dadurch ersetzet, daß der Autor schon vorhin 1687. mit dem Traité des lignes du premier genre (§. 18 c. 2) zugleich seinen Traité des Lieux Géométriques (8 Bögen Tabb. 12) und Traité de la construction des Equations (12 Bög. Tabb. 9) heraus gegeben. Diese beyden Tractate verdienen wegen ihrer sonder-

baren Deutlichkeit in dieser Materie gelesen zu werden. Und nimmt mich Wunder, warum man dieselben in Holland nicht nachgedruckt, da man sonst alle übrigen Werke dieses gelehrten Mannes daselbst von neuem aufgelegt hat. Doch ist nicht zu leugnen, daß, wer die allgemeine Methode, wie ich sie in meinen Anfangsgründen vorgetragen habe, inne hat, sich ohne Noth über diese Bücher machen würde. Zween Tractate von gleichen Namen hat *de la Hire* zu den oben angeführten Elemens des Sections Coniques angehänget, welche gleichfalls ihr Lob verdienen.

§. 62. Da aber aus gedachten Tractaten die Liebhaber der Algebra nur erkennen, wie man die algebraischen Aequationen, nach dem Exempel des vortreflichen *Slusii*, durch Verknüpfung der geometrischen Oerter construiren kann, keinesweges aber sich in Auflösung geometrischer Exempel durch die Algebra zu üben Gelegenheit bekommen: so können sie auch in diesem Stücke völlig vergnügt werden, wenn sie die Arithmeticam universalem des vortreflichen *Newton* (Cantabrigiæ 1707. in 8vo. 1 Alph.) durchgehen, in welcher sie nicht allein einen ziemlichen Vorrath auserlesener Exempel, sondern auch einige neue Regeln finden, welche sie anderswo vergebens suchen. Es hat aber diese Elementa Algebræ ohne des Autoris und seinen Namen *Guil. Whiston*, damals Matheseos Professor Lucasianus in Cambridge zum gemeinen Nutzen zum Druck befördert. A. 1722. sind sie von neuem zu Londen (in 8vo. 22 Bög.) heraus gekommen, darinnen die Ordnung der Aufgaben in etwas geändert, und *Whistons* Vorrede nebst *Halley* methodo extrahendi radices ex æquationibus per approximationem weggelaßen worden. Es wäre

nicht

nicht undienlich, wenn ein geschickter Kopf einen Commentarium darüber schriebe, und die schweren Puncte erläuterte: wie Herr *Gravesande* schon öffentlich erinnert, und in seinen Elementis Matheseos universalis (Lugd. Batav. 1727. in 8vo. 16 Bög. Tabb. 4) eine Probe davon gegeben.

§. 63. Die Ausziehung der Wurzeln aus allen arithmetischen Aequationen hat *Josephus Raphson* in seiner Analysi Æquationum universali, welche zum andernmale mit seinem Conamine Metaphysico de Spatio reali seu ente infinito zu Londen 1702. oder vielmehr 1697. in 4to. gedruckt worden, (die Analysis bestehet aus 7, der andere Tractat aus 13 Bög.) ziemlich erleichtert. Es können aber seine Regeln alle aus der 116 Aufgabe des ersten Theils der Algebra (§. 340.) hergeleitet werden. Nachdem *de Lagny* in seinen Nouveaux Elemens d'Algebre für die Ausziehung der Wurzel aus den cubischen Gleichungen und den von dem fünften Grade eine viel leichtere Regel erfunden, hat *Halley* dieselbe in den Transactionibus Anglicanis allgemein gemacht, und haben die halleianische allgemeine Methode *Wells* in seinen Elementis Arithmeticæ, und *Whiston* in dem Anhange zu den Elementis Algebræ *Newtoni* erkläret. Sie fliesset aber ohne Weitläuftigkeit aus der von mir gegebenen Methode (§. 340. *Part. I. Algeb.*).

§. 64. In dem Traité d'Algébre, welchen *Rolle*, ein Mittglied der königlichen Academie der Wissenschaften zu Paris 1690. in 4to. (12 Bög.) heraus gegeben, sind einige gute Regeln, sonderlich für die Ausziehung der Wurzeln. Allein es ist verdrießlich, daß dieser Mann so sehr affectirt alles neu zu machen, und andere Erfindungen zu verkleinern sucht, wie theils aus dem Journal des

Sa-

Savans, theils aus der Histoire de l'Academie des Sciences bekannt ist, und daher auch in diesem Buche lauter ungewöhnliche Wörter braucht.

§. 65. Die Application der gemeinen Algebra auf die höhere Geometrie kann man aus keinem Buche besser erlernen, als aus des *Marquis de l'Hospital* Traité Analytique des Sections Coniques & de leur usage pour la Resolution des Equations dans les Problemes tant determinez, qu' indeterminez, (a Paris 1707. 2 Alph. 12½ Bög. Tabb. 32.): welches Buch allen denen zu recommendiren ist, welche in der Mathematik etwas rechtschaffenes zu thun gedenken. Eben dergleichen Arbeit hat *Guisnée* verrichtet, welche er zu Paris A. 1705. in 4to. unter dem Titul: Application de l'Algébre, (1 Alph. 19 B. Tabb. 6.) heraus gegeben, in welcher gleichfalls die geometrischen Constructionen durch Verknüpfung der geometrischen Oerter deutlich erkläret, und zugleich zu dem Ende die vornehmsten Eigenschaften der Kegelschnitte durch algebraische Rechnungen heraus gebracht werden. Und ist dieses Buch so geschrieben, daß sich die Anfänger darinnen leicht zurecht finden, wenn sie nur die Geometrie inne haben, und in der algebraischen Rechnung geübt sind.

§. 66. Die Application der Algebra auf solche Fragen, von welchen man keine gewisse Erkänntniß haben, sondern nur etwas muthmassen kann, hat (nach dem Exempel des *Pascal* und *Hugenii*, deren jener in seinem Triangle Arithmetique (Paris 1654.), dieser zu Ende der Exercitationum Geometricarum *Schootenii* einige Aufgaben von dem Fortgange des Spieles aufgelöset) *Remond de Monmort* in seinem Essay d'Analyse sur les jeux de hazard (à Paris 1708. in 4to. 1 A. 14 B.) gezeigt: welches

ches Buch nur um deswillen zu lesen ist, weil dergleichen Fragen ganz besondere analytische Kunstgriffe erfordern. Es ist A. 1714. viel vermehrter heraus gekommen (à Paris 1724. in 4to. 2 Alph. 11 Bög.) mit vielen Briefen, welche die Herren *Bernoulli*, insonderheit *Nicolaus* mit ihm von dergleichen Materien gewechselt haben. Eben dergleichen Arbeit hat *Jacobus Bernoulli* in seiner Arte coniectandi verrichtet, welche sein Vetter Herr *Nicolaus Bernoulli* zu Basel A. 1713. in 4to drucken lassen (1 Alph. 20 B. 1 Tab.), welchen er zugleich seine Dissertationes de seriebus infinitis beygefügt hat. Insonderheit hat auch *Abraham de Moivre* ein gelehrtes Werk hiervon heraus gegeben (London 1718. in 4to. 1 Alph.) unter dem Titul: The Doctrine of Chances, or a Method of calculating probability of Events in play: Welches nach diesem vermehrter ist wieder aufgelegt worden (London 17 Bög. in 4to.).

§. 67. Des Herrn Joh. Christoph Sturms Mathesis Enucleata (Norimberg. 1695. in 8vo. 1 A. Text, 7 Bög. Kupfer) ist bekannt genug. Es fehlen aber in demselben die vornehmsten Erfindungen der Neuern, und wird die Schärfe zu demonstriren, welche die Alten sehr wohl in Acht genommen, nicht beobachtet. Daher es kein Genügen thut, sonderlich nach dem Zustande der jetzigen Zeiten, wenn man die Mathematik gründlich erlernen, und insonderheit die Kunstgriffe zu erfinden und zu demonstriren einsehen will.

§. 68 Es haben sich auch einige gefunden, welche die Regeln der gemeinen Algebra tadlen wollen, als wenn sie nicht in allem ihre Richtigkeit hätten. Hieher gehöret *Ægidius Franciscus de Gottignes*, aus Brüßel gebürtig, ein Jesuit, in seiner Logistica Uni-

Universali (Neap. 1687. in fol. 5 Alph. 14 Bög. Tabb. 5). Dergleichen hat auch *Hugo de Omerique* in seiner Analysi Ceometrica (Gadibus 1698. in 4to.) gethan, welcher anstatt der Gleichungen durch Verhältnisse schliesset: aber nur bey gemeinen Exempeln bleibet, welche bereits andere durch die gemeine Algebra aufgelöset haben. Die guten Leute thun nichts mehr als daß sie durch Umwege suchen, wozu man gerades Weges gelangen kann, und dadurch den Fortgang der Wissenschaft aufhalten. Des letztern Analysin hat *Jacobus Kresa* in seiner Analysi speciosa Trigonometriæ sphæricæ primo mobili, triangulis rectilineis, & progressioni arithmeticæ & geometricæ aliisque variis problematis applicata (Pragæ 1720. in 4to. 2 Alph. 2 Tabb.) behalten. Und erinnert *Pemberton* in der Vorrede über A View of sir *Isaac Newtons* Philosophy, es habe dieser große Mathematicus dieses an dem *Omerique* gelobet, daß er die Analysin der Alten zu restituiren gesucht habe.

§. 69. *Johannes Wallisius* hat sich bemühet, die von Keplern zur Erläuterung des *Archimedis* vorgebrachte, und von *Cavallerio* glücklich gebrauchte Methode, die Figuren und Körper in unendliche kleine Elemente zu zertheilen, mit der algebraischen Rechnung zu vereinigen, und gab zu dem Ende A. 1655. seine Arithmeticam infinitorum heraus, in welcher er unendliche Reihen geometrischer Progreßionen zu finden anwies, um die Quadraturen der Figuren und Cubaturen der Körper dadurch zu finden. Jetzund treffen wir sie in dem ersten Theile seiner mathematischen Werke fol. 365. & seqq. an. Weil aber *Wallisius* sich mit der Induction begnügte (dergleichen Beweis den mathematischen Wissenschaften unanständig ist), so bemühet

mühet sich *Ismaël Bullialdus*, wiewohl durch viele Ummwege, nach der Art der alten Geometrarum, aus der Natur der Zahlen und Progreßionen, die Arithmeticam infinitorum zu demonstriren, wie aus seinem Opere Novo ad Arithmeticam infinitorum libris 6 comprehenso (Parisiis 1682. in fol. 4 Alph. 16 Bög.) mit mehreren zu ersehen ist. Ich habe in meinen Elementis Analyseos zu Ende in wenigen Zeilen mehr erwiesen, als *Bullialdus* sehr mühsam in seinem ganzen Werke verrichtet hat.

§. 70. Allein *Wallisius* und *Bullialdus*, welcher ihm folgte, waren nicht auf den rechten Weg gerathen. Hingegen der scharfsinnige Leibnitz konnte ihn nicht verfehlen, als er sich nach ihm umsahe. Denn als er sich A. 1674. 75. und 76. zu Paris aufhielt, und bey müßigen Stunden auf die höhere Geometrie und andere mathematische Wissenschaften gedachte; gerieth er auf seine unvergleichliche Differential- und Integralrechnung: auf dergleichen auch in etwas *Isaacus Newton* in Engelland um eben selbige Zeit gekommen ist. Denn als diese beyden großen Männer von geometrischen Sachen mit einander in Briefen conferirten, schrieb unter andern *Newton* vom 24 Octobr. 1676. *Inversa de Tangentibus problemata sunt in potestate, atque illis difficiliora: ad quæ solvenda usus sum duplici methodo; una concinniori, altera generaliori. Utramque visum est in præsentia litteris transpositis consignare—*: S a c c d g i o f f h &c. welche Buchstaben, wenn sie in ihre rechte Ordnung gebracht werden, diesen Verstand haben: *Una methodus consistit in extractione fluentis quantitatis ex æquatione simul involvente fluxionem eius: altera tantum in assumtione seriei pro quantitate qualibet incognita, ex qua cetera commode derivari possunt, et in collatione terminorum*

homologorum æquationis resultantis ad inveniendos terminos assumtæ seriei. Und der Herr von Leibnitz überschrieb in seinem Briefe von dem 21 Jun. 1677 seine Differentialrechnung selbst: wie nicht allein aus den beyden Briefen zu ersehen ist, welche in dem dritten Theile der mathematischen Werke des *Wallisii* (f. 634. 648.) zu finden sind; sondern auch *Newton* selbst aufrichtig bekennet in Principiis Philosophiæ Naturalis Mathematicis schol. Lemmat. 2. lib. 2. p. 253. 254; welches in der letzten Edition von A. 1726. weggelaßen ist, da er auf den Herrn von Leibnitz erbittert war. Er hat aber seine Rechnung erst A. 1684. in den Leipziger Actis p. 467 und *Newton* A. 1687. in dem jetzt angezogenen Buche der gelehrten Welt bekannt gemacht: hingegen die beyden Herren *Bernoulli*, absonderlich der jüngere *Johannes*, haben durch herrliche Aufgaben dieselbe erläutern und weiter perfectioniren helfen.

§. 71. Der *Marquis de l'Hospital*, welcher von dem Herrn *Joh. Bornoulli*, nachher berühmten Professore Mathematum in Basel, die Differential- und Integralrechnung des Herrn von Leibnitz erlernet, hat zuerst in seiner Analysi des infiniment petits (à Paris 1696. in Reg. 4to. 1 A. 2 B. Tabb. 11) die Differentialrechnung aus einem MSC. des Herrn *Bernoulli*, welches in Händen verschiedener Mathematicorum ist, deutlich beschrieben, und ihren vortreflichen Nutzen in der höhern Geometrie gezeiget. Dieses Werk verdienet mit Bedacht gelesen zu werden, wenn man zu höhern Dingen Lust hat. Er war zwar willens, noch einen Theil heraus zu geben, in welchem er die Integralrechnung auf gleiche Weise erläutern wollte, und dazu er in dem MSC. des Herrn *Bernoulli*

eben-

ebenfalls Materie hat: allein weil er von dem Herrn von Leibnitz vernahm, daß er selbst gesonnen wäre, eine Scientiam infiniti heraus zu geben, so wollte er lieber seine Arbeit unterlaßen, als dadurch die gelehrte Welt eines herrlichen Werks berauben. Zum Behuf der Anfänger, welche unterweilen mit der Rechnung nicht fortkommen können, hat der berühmte lausannische Professor Herr *Crouzas* seinen Commentaire sur l'Analyse des infiniment petits, (A Paris 1721. in 4to. 2 A. 1½ B. 4 Tabb.) heraus gegeben: welcher aber sehr schlecht gerathen ist, wie Herr *Bernoulli* in einem Briefe an ihn ihm in einigen Stücken solches gezeiget hat. Für andere aber, welche weiter gedenken, dienen des berühmten *Varignons* Eclaircissements sur l'Analyse des infiniment petits, welche nach seinem Tode zu Paris 1725. in 4to. (16 Bög. Tabb. 6) heraus gekommen sind. In Engelland hat des *Hospitals* Werk in das Englische übersetzt und mit dem andern Theile, welcher darzu fehlet, vermehret *E. Stone*, und unter dem Titul A Method of Fluxions both direct and inverse zu Londen 1730. in 8vo. Reg. (1 Alph. 6 Bög. Tabb. 15.) drucken laßen.

§. 72. Da der Herr von Leibnitz durch viele wichtige Geschäfte abgehalten worden, mit seinem sinnreichen Werke die gelehrte Welt zu erfreuen, dessen Vortreflichkeit aus den herrlichen Specíminibus abzunehmen ist, welche in den Leipziger Actis A. 1702. p. 210 & seqq. und A. 1703. p. 19 & seqq. gelesen werden, wollte *Carrée* in seiner Methode pour la mesure des surfaces, la dimension des solides, leurs centres de pesanteur, de percussion & d'oscillation par l'application du Calcul integral (à Paris 1700. in Reg. 4to. 15 Bög. Tabb.

IV.) den Verlust einigermaßen ersetzen, welchen wir in Ermanglung des andern Theils von der Analyse des infiniment petits erlitten haben. Ob er nun aber gleich nur die ersten Buchstaben der Integralrechnung gelehret hat; so ist man ihm doch deswegen Dank schuldig, daß er damals den Anfängern dazu den Weg gebahnet hat. Ein mehreres aber hat der jetzt erwähnte *Stone* gethan.

§. 73. Etwas weiter, als er, gieng *Georgius Cheynæus* in seinem Methodo inversa Fluxionum (denn so nennen die Engelländer die Integralrechnung), welchen er zu London 1703. in Reg. 4to. drucken ließ (6 Bög.). In diesem Buche erkläret er hauptsächlich, was *Newton* und der Herr von Leibnitz von den unendlichen Reihen erfunden hat, wiewohl zu der Zeit, da *Cheynæus* schrieb, der Herr von Leibnitz viel höhere Dinge davon publicirte. Vid. Acta Lipsiens. loc. cit. Nachdem nämlich *Nicolaus Mercator*, ein Holsteiner, in seiner Logarithmotechnia prop. 17. p. 31. seqq. (Lond. 1668. in 4to. mit des *Michaëlis Angeli Riccii* Exercitatione Geometrica, welche zuerst in Rom heraus gekommen sind) die Quadratur der Hyperbel durch eine unendliche Reihe gab, und dadurch zeigte, wie man die Brüche durch die Division in unendliche Reihen verwandeln sollte, so erfand *Newton* noch eine andere Methode, durch Ausziehung der Wurzel aus Irrationalgrößen unendliche Reihen zu erfinden, und der Herr von Leibnitz erdachte, wie man aus einer angenommenen undeterminirten Reihe eine andere, in welcher die coëfficientes determiniret sind, finden solle: wie beydes aus ihren Briefen erhellet, welche in dem dritten Theile der Operum *Wallisii* f. 622. 629. zu finden sind. Was *Newton* hierinnen gethan

hat,

hat, weiset seine Analysis per quantitatum series, fluxiones ac differentias cum enumeratione linearum tertii ordinis, welche Wilhelm *Jones* zu London 1711. in 4to. (16 Bög. 2 Tabb.) heraus gegeben hat. Was er von den Lineis tertii ordinis oder Curvis secundi generis schreibt, hat er ohne Beweis beygebracht; derowegen *Jacobus Stirling* in Illustratione Tractatus D. *Newtoni* de Enumeratione linearum tertii ordinis (Oxoniæ 1717. in 8vo. 9½ Bög.) diesem Mangel abgeholfen. Er hat nämlich nach dem eigenen Urtheile der Engelländer, *Mercatoris* Methode allgemein gemacht. *David Gregorius* in seiner Exercitatione Geometrica de dimensione figurarum (Edinburgi 1684. in 4to.) hat die Methodos des *Mercatoris* und *Newtons* durch viele Exempel illustrirt, welche zum Theile sein Vetter *Jacobus Gregorius* ausgerechnet hatte, wie er p. 2. 3. & 4. erinnert, dessen Buch de vera Circuli & Hyperbolæ Quadratura (Pataviæ 1668. in 4to. 8 Bög.) mit dem angehängten Geometriæ parte universali, quantitatum curvarum transmutationi inservienti (19 Bög.) zeiget, was man sich hierinnen von ihm hätte versprechen können, wenn nicht der Tod sein Vorhaben gehindert hätte. Wichtigere Sachen aber trift man von den unendlichen Reihen in den oben angeführten Dissertationibus des Herrn *Bernoulli* an, und in *Abrahami de Moivre* Miscellaneis Analyticis de Seriebus & Quadraturis (Lond. 1730. in 4to. Reg. 1 Alph. 9 Bög.) *Johannes Craige*, ein Schottländer, braucht in seinem Methodo figurarum lineis rectis & curvis comprehensarum Quadraturas determinandi (Lond. 1685. in 4to. 6 Bög. Tab. 1) und in seinem Tractatu de figurarum curvilinearum Quadraturis & Locis Geometricis, (Londini 1693. in 4to. 11 Bögen

Tabb. I.) auch unterweilen die unendlichen Reihen; allein sowohl *Gregorius*, als *Craige* gehen in dem Quadriren durch Umwege, weil sie dazumal die Integralrechnung noch nicht verstanden haben. Des *Craigii* Methodus generalis de Locis Geometricis ist von dem *Marquis de l'Hospital* in seinen Sections Coniques, und von mir in den Anfangsgründen deutlicher ausgeführet worden. Hingegen hat er nach diesem ein wichtigeres Werk unter dem Titul: de calculo fluentium Libri 2. & de Optica Analytica Lib. II. (Lond. 1718. in 4to. 12½ Bög.) heraus gegeben, worinnen er die Quadratur der krummen Linien erweitert.

§. 74. Niemand hat zum Gebrauche der Anfänger der neuern Analysis die Integralrechnung ausführlicher abgehandelt als *Gabriel Manfredus*, in seinem Werke de Constructione Æquationum differentialium primi gradus. (Bononiæ 1707. in 4to. 1 A. 2. Bög. Tabb. VII.), in welchen er die Methoden erkläret, welche in den Exempeln der vortreflichsten Mathematicorum unserer Zeiten, welche hauptsächlich in den Leipziger Actis hin und wieder anzutreffen sind, verborgen liegen. Dannenhero dieses Buch denen dienet, welche mit leichter Mühe den Methodum Tangentium inversam wollen verstehen und gebrauchen lernen. Nur wäre zu wünschen gewesen, daß er nach dem Exempel des *Hospitals* die Regeln durch nützliche Exempel erläutert hätte. Nach ihm kann man *Newtons* Buch de Quadraturis, welches *Jones* mit ediret, und *Craigii* neues Werk (§. 73.) lesen.

§. 75. Alles, was in des *Marquis de l' Hospital* Analyse des infiniment petits, dem *Carré*, *Cheynaeo*, *Gregorio* und *Craigio* anzutreffen war, hat *Charles Hayes* in seinem Treatise of Fluxions, or introdu-

ction

ction to Mathematical and Mechanical Philosophy, auch zugleich viel nützliche Aufgaben, welche in den Leipziger Actis zu finden sind, erläutert, absonderlich dasjenige, was der Herr von Leibnitz von den Ursachen der himmlischen Bewegungen angegeben hat. Es ist zu Londen 1704. in fol. heraus gekommen, und bestehet aus 3 Alph. 3 Bögen.

§. 76. Was *Newton* in seinem Tractate de Quadraturis Curvarum gegeben, hat auf eine andere Manier zu finden angewiesen *Rogerus Cotesius* in Harmonia Mensurarum sive Analysi & Synthesi per rationum & anglorum mensuras promota, welche mit einigen andern Opusculis Mathematicis nach dem frühzeitigen Tode des Autoris sein Nachfolger in der Profession zu Cambridge (Cantabr. 1722. in 4to. 50 B. Tabb. 1.) *Robertus Smith* herausgegeben. Sein Hauptwerk, welches er Logometriam nennet, gehet dahin, daß er durch die Logarithmos Sinus und Tangentes sucht, was man bisher auf die Quadratur der Hyperbel, und des Circuls reducirt. Wie seine Erfindungen ihren Ursprung aus *Newtons* seinen erhalten, hat ein ungenannter Autor in Epistola ad Amicum de *Cotesii* inventis (Lond. 1722 in 4to. 13 Bög.) gewiesen.

§. 77. A. 1736. hat *Johannes Colson* des *Newtons* Methodum Fluxionum & infinitarum serierum ins Englische aus einem MSC. übersetzt in Londen in 4to. (2 Alph.) unter dem Titel: The method of fluxions and infinite series with its application to the Geometry of Curve lines herausgegeben, und mit einem schönen Commentario erläutert. Es ist den Anfängern sehr dienlich, welche die höhere Analysin studiren wollen. Hingegen vorher hat *Abraham de Moivre* zu Londen in 4to. (1 Alph. 9. Bög.) seine Miscellanea Analytica de seriebus & qua-

draturis der gelehrten Welt mitgetheilet, in welcher viele zur höhern Geometrie gehörige Sachen vorkommen.

§. 78. Der Herr von Leibnitz hatte anfangs die Differential- und Integralrechnung bloß bey endlichen Größen gebraucht; bis er durch *Hugenii* Horologium oscillatorium und *Gregorii a S. Vincentio* Werk de quadratura circuli dieselben bey unendlich kleinen Größen anbrachte. *Brook Taylor* hat das erste gleichfalls 40 Jahre hernach gethan in seiner Methodo Incrementorum directa & indirecta, welche zu London 1715. in 4to. (15½ Bög.) heraus gekommen ist; Herr *Bernoulli* hat sich über seine Dunkelheit mit Recht öffentlich beschweret. *Bernhard Fontenelle*, Secretarius von der Academie der Wissenschaften zu Paris, hat daselbst A. 1727. in 4to. (3 A. 2 Bög.) Elémens de la Géométrie des infinis heraus gegeben, in welchen er die heute zu Tage üblichen algebraischen Rechnungen aus dem Begriffe des unendlichen herzuleiten sucht.

§. 79. Es hat zwar *Bernhardus Nieuwentiit* in seinen Confiderationibus circa Analyseos ad quantitates infinite parvas applicatæ principia & calculi differentialis usum in resolvendis problematibus Geometricis (Amstel. 1694. in 8vo. 3 Bög.) und in seinen Confiderationibus secundis circa calculi differentialis principia (Amst. 1696. in 8vo. 3 Bög.) wider die Differentialrechnung einige Einwürfe gemacht, und daher eine andere Methode in seiner Analysi infinitorum (Amstel. 1695. in 8vo. 20 B. Tabb. XXI.) angewiesen, dadurch eben dieses verrichtet werden soll, was man durch die Differentialrechnung gethan hat: allein es haben nicht nur der Herr von Leibnitz und der Herr *Bernoulli* in den Leipziger Actis An. 1695. p. 310. & seqq.

it.

it. p. 369. & seqq. & An. 1697. p. 125. & seqq. und Herr *Jacob Hermann* in seiner Responsione ad Cl. Viri *Bernhardi Nieuwentiit* considerationes secundas circa calculi differentialis principia editas (Basileæ 1700. in 8vo. 4 Bög.) überflüssig erwiesen, daß sie alle keinen Grund haben, sondern man kann auch von ihm urtheilen, was ich oben von denen angemerket habe, welche in den Anfangsgründen der gemeinen Algebra ohne Noth Schwierigkeiten gesuchet. Sonst wissen Verständige auch die Analysin infinitorum des *Nieuwentiit* noch zu gebrauchen.

§. 80. Der vortrefliche Mathematicus *Joannes Wallis* hat zuerst An. 1685. in englischer, hernach vermehrter in lateinischer Sprache einen Tractatum Historicum & Practicum de Algebra publiciret, welcher den grösseten Theil von dem andern Volumine Operum Mathematicorum ausmacht. Gleichwie er aber, was in der gemeinen Algebra gethan worden, weitläuftig ausführet, so hat er hingegen von der Differential- und Integralrechnung, wenig oder gar nichts, indem er nur mit wenigem zwey Problemata beschreibt fol. 391. & seqq. deren *Newton* in dem oben angeführten Briefe an den Herrn von Leibnitz gedenket. Denn da die erste Auflage heraus kam, war noch wenig von der Differential-und Integralrechnung bekannt. Was aber nach der Zeit, sonderlich in den Leipziger Actis davon zum Vorschein gekommen ist, hat er nicht mehr alle Bücher lesen können, wie er sich selbst damit in einem Begriffe an den Herrn von Leibnitz entschuldiget. Vid. Acta Erudit. Lips. An. 1696. p. 258. Dannenhero ist dieses Werk nur von denen zugebrauchen, welche, nachdem sie die Algebra verstehen, erkennen wollen, was nach und nach in derselben gethan worden, und wie öfters man durch

verschiedene Wege ein Ziel erreichet habe. Dergleichen Betrachtungen aber sind denen sehr dienlich, welche die Kräfte des menschlichen Verstandes erkennen zu lernen, bemühet sind.

§. 81. *Charles Reyneau* hat in seiner Analyse demontrée (à Paris 1708 in Reg. 4to. 5 Alph. 7 B. 5 Tabb.) alle Methoden weitläuftig erklärt, welche bisher sowohl in der gemeinen Algebra, als der Differential- und Integralrechnung des Herrn von Leibnitz erfunden worden sind. Allein, weil er mit Exempeln sehr sparsam ist; so muß kein Anfänger sich über dieses Buch machen. Hingegen, wenn einer meine Anfangsgründe recht inne hat, so kann er sonder große Mühe und nicht ohne Nutzen dieses Werk durchgehen.

§. 82. Die ganze Mathesin puram mit der neuen und alten Algebra findet man in *W. Jones Synopsi Palmariorum Matheseos, or New Introduction to the Mathematicks containig the principes of Arithmetic and Geometry demonstrated &c.* (London 1706 in 8vo. 20 Bög.). In den ersten zur Arithmetik mit Ziffern und Buchstaben gehörigen Sachen ist der Autor so deutlich, daß er es nicht deutlicher hätte machen können. Allein da er in folgenden alles durch blosse Zeichen vorgestellet hat, so wird er, sonderlich in der Geometrie, für Anfänger unterweilen allzu kurz. Wer aber nur merket, daß in dergleichen Büchern jede Zeile mit Nachdenken und in richtiger Ordnung gelesen werden muß; wird auch darinnen sich leicht finden lernen. Es kann aber dieses Buch den Lehrenden dienen, wenn sie den Anfängern etwas erklären wollen; hingegen wenn diese auch aus den andern Büchern die Sachen gelernet haben, so können sie die Synopsin palmariorum Matheseos zur Wiederholung brauchen. Mit

diesem

diesem Buche kommt in den Materien, welche zur gemeinen Algebra gehören, gar sehr überein *A Treatise of Algebra*, welchen *Ronayne* (Lond. 1717 in 8v. 25 Bög.) heraus gegeben: denn die neuern Analysis ist bey ihm nicht zufinden, ausser daß er den Methodum Tangentium & de maximis & minimis durch den Methodum exhaustionum erläutert, da durch Umwege gesucht wird, was die Differentialrechnung ohne Mühe giebet.

§. 83. Wer die Application der Algebra, sonderlich der neuern, erkennen will, auch sich immer mehr und mehr in derselben zu üben gedenket: hat Ursache die *Acta Eruditorum* und *Histoire de l'Academie des Sciences* mit ihren *Memoires*, imgleichen die Miscellanea Berolinensia zu lesen, wiewohl auch die *Transactiones Anglicanæ* dazu etwas beytragen können. Die vornehmsten algebraischen Erfindungen, welche in den Transactionibus Anglicanis enthalten sind, treffet ihr in den beyden ersten Theilen der *Miscellaneorum Curiosorum*, *being a collection of somme of the principal phænomena in Natur &c.* an, welche von Wort zu Wort aus ihnen genommen sind. Der erste Theil ist zu Londen 1705, der andere 1706. in Reg. 8vo heraus gekommen (Tom. I. 1 Alph. V. Tabb. Tom. II. 1 Alph. 2. Bög. VIII. Tabb.). Alles aber zusammen haben *Lowthorp* und *Motte* in *The Philosophical Transactions abridg'd* zusammen getragen, daß man es bey einander finden kann: wovon unten unter den mathematischen Werken weiter geredet werden soll.

§. 84. In den Transactionibus Anglicanis, welche für den Monath May und Junius A. 1708 heraus kamen, schrieb *Johannes* Keil, der Herr *Newton* wäre sonder Zweifel der erste Erfinder der Differentialrechnung, oder (wie er redet) Arith-

methicæ fluxionum; der Herr von Leibnitz aber hätte sie nach diesem unter einem andern Namen, und unter andern Zeichen in den Actis Eruditorum heraus gegeben. Weil der Herr *Sloane* denselben Theil der Transactionum an den Herrn von Leibnitz geschickt hatte; so verlangte er in seinem Antwortschreiben von dem 4 Martii 1711, Keil sollte in den Transactionibus Anglicanis sich erklären, er habe ihm nicht Schuld geben wollen, als wenn er seine Erfindung von einem andern gelernet und sich mit Unrecht zugeeignet hätte. Als der Herr *Sloane* des Herrn von Leibnitz Schreiben Keilen zuschickte, schrieb er einen weitläuftigen Brief zur Antwort zurücke, in welchem er behaupten wollte, der Herr *Newton* wäre der erste Erfinder der Differentialrechnung und hätte in einem Schreiben an den Herrn von Leibnitz so viel davon blicken lassen, daß ein solcher Mann, wie er, dadurch die Sache hätte heraus bringen können. Der Herr von Leibnitz meinte, hierdurch würde seiner Aufrichtigkeit noch mehr zunahe getreten werden, und da es sich nicht gezieme, in seinem Alter, nach so viel abgelegten Proben derselben, mit einem Menschen, dem die vor diesem geschehenen Sachen nicht genug kündig wären, sich in Streit einzulassen, überließ er in seinem Schreiben von dem 29 Dec. 1711. der Königl. Societät, ob sie nicht der ungerechten Beschuldigung abhelfen wollten. Hierauf hat die Societät durch einige die Briefe untersuchen lassen, welche in ihrer Verwahrung sind, und von 1669. bis 1677. von Barrowen, Collinsen, Oldenburgen, Newtonen und Leibnitzen geschrieben worden sind. Daraus ist das *Commercium epistolicum D. Johannes Collins & aliorum de Analysi promota* erwachsen, welches zu Londen A. 1712. in 4to (15½ Bög.) heraus

aus gekommen, und von dem Secretario Societatis *Richard Waller* nach Deutschland, Frankreich, und Italien verschickt worden, damit es umsonst an die Mathematicos aller Orten ausgetheilet würde. Dadurch suchte man zu behaupten, der Herr *Newton* sey der erste Erfinder der Differentialrechnung, und habe demnach Keil dem Herrn von Leibnitz nicht unrecht gethan, daß er ihm dieselbe zugeeignet habe.

§. 85. Der Herr von Leibnitz war damals in Wien und bekam das *Commercium epistolicum* nicht zusehen. Derowegen, als ich ihm davon schrieb und von ihm vernehmen wollte, ob nicht etwas dagegen in den Actis Eruditorum zu erinnern wäre, wenn das Buch recensiret würde; so gefiel ihm besser, daß unterdessen nur ohne Namen des Ortes und des Autoris bekannt gemacht ward, daß er in Wien wäre, und das Commercium epistolicum noch nicht gesehen hätte, und dabey des Herrn *Bernoulli* Gründe aus einem an ihn abgelassenen Schreiben angeführet würden, warum man ihm die Erfindung nicht streitig machen könnte; welche kleine Schrift von einem halben Bogen auch in die deutschen Acta Eruditorum eingerückt worden. Davon nahm Keil gelegenheit, sehr anzüglich von dem Herrn von Leibnitz, und dem Herrn *Bernoulli* zu schreiben, theils in dem *Iournal literaire*, welches man in dem Haag drucken lässet. Weil Keil sehr grob ist, und Verständige für sich den Ungrund seiner Beschuldigung sehen, hat der Herr von Leibnitz niemals ihm zu antworten sich entschliessen wollen. Doch hat er bey Gelegenheit in einigen Briefen dem Herrn von *Newton* seine Meinung gesagt, welcher sich auch dargegen verantwortet hat.

§. 86. Die Briefe des Herrn von Leibnitz und Herrn *Newton*, welche 1715. und 16. geschrieben wor-

worden, sind bey Joseph Raphsons *Historia Fluxionum* (Lond. 1715 in 4to. 16 Bög.) angedruckt worden. In dieser Historie aber findet man weiter nichts, als *Newtons* schon so oft gedruckte Sachen, welche die unendlichen Reihen und die Quadraturen der krummen Linien betreffen, und was der Herr von Leibnitz von seiner Analysi in den Actis Eruditorum 1684 heraus gegeben hat, nebst einigen schon öfters wiederholten, zum Theil einfältigen Anzüglichkeiten wider den Herrn von Leibnitz.

§. 87. Zum Beschluß des gegenwärtigen Capitels muß ich auch noch die analytischen Schriften der Alten anführen. Es erzählet dieselben *Pappus* in der Vorrede über das siebente Buch seiner *Collectionis Mathematicæ*, und sind folgende: 1) *Datorum Euclidis liber unus*, welches Buch von einigen mit zu den *Elementis* gedruckt worden ist. 2) *Apollonii de Sectione Rationis libri duo*, welche *Halley* zu Orfurt 1706. in 8vo. (1 Alph. 6 Bögen heraus gegeben hat. 3) *Apollonii de sectione Spatii libri duo*, welche verlohren gegangen, *Halley* aber zu ersetzen sich bemühet, und den vorigen mit angehänget hat. 4) *Apollonii de Inclinationibus libri duo, de Tactionibus libri duo, de locis planis duo, Conicorum octo*, von welchen nur die letzten vorhanden sind (§. 40.), die ersten aber *Martinus Ghetaldus*, die andern *Franciscus Vieta* ersetzet hat. 5) *Euclidis Porismatum libri tres & de locis ad superficiem duo.* 6) *Aristaei de locis solidis quinque*, welche *Vincentius Viviani* ersetzet hat, und 7) *Eratosthenis de mediis proportionalibus duo.*

Das

Das 4. Capitel, von den Trigonometrischen Schriften.

§. 88.

Die Trigonometrie ist anfangs um der Astronomie willen erfunden worden. Daher *Ptolemæus* in seinen Almagestum soviel davon hinein gebracht hat, als ihm dienlich schien, und die Neuern pflegen öfters die Trigonometrie vor die Astronomie drucken zu laßen.

§. 89. *Johann Regiomontanus* (eigentlich Müller genannt) hat fünf Bücher von den Triangeln Anno 1464. geschrieben nach seinem Tode Schonerus A. 1553. in fol. (2 Alph. 12 Bög.) drucken lassen. Er hat auch einen neuen Canonem Sinuum ausgerechnet, und darinnen die zehentheiligen Brüche mit großem Vortheile eingeführet, durch beyde Arbeiten hat er ein Großes zu dieser Wissenschaft beygetragen.

§. 90. *Gregorius Joachimus Rheticus* hat die Sinus von zehen zu zehen Secunden mit großer Mühe in solchen Theilen ausgerechnet, von welchen der Radius 1000000000000000 hat, welche mit einigen Zusätzen nach seinem Tode *Bartholomæus Pitiscus* zu Frankfurt am Mayn 1613 in fol. (3 Alph. 21 Bög.) heraus gegeben hat. Dieses Buch dienet dazu, daß man die gemeinen Tabulas Sinuum & Tangentium daraus corrigiren kann, damit nicht durch die zum öftern wiederholten Auflagen Fehler einschleichen. Es hat nämlich *Rheticus*, welcher Mathematum Professor zu Wittenberg gewesen ist, aber die Profeßion verlaßen, und bey dem *Copernico* gelebt hat, viel Mühe angewandt,

wandt, die Trigonometrie vollkommener zu machen, wie aus dem Opere Palatino de Triangulis erhellet, welches er angefangen, *Valentinus Otto* aber, des Churfürsten von der Pfalz *Friderici IV.* Mathematicus, zu Ende gebracht hat. Es ist dieses Werk A. 1616. in fol. (21 Alph. 17 Bög.) heraus gekommen, und befinden sich darinnen 1) *Rhetici* libri tres de fabrica Canonis doctrinæ triangulorum: 2) *Ejusdem* liber quartus de triangulis globi: 3) *Othonis* libri quinque de triangulis globi sine angulo recto: 4) ein sehr weitläuftiger Canon triangulorum. *Bartholomæus Pitiscus* hat in seinen fünf Büchern von der Trigonometrie diese Wissenschaft wohl erläutert. Sie ist zuerst A. 1599. nach diesem zum drittenmale zu Frankfurt A. 1612. in 4to. (2 Alph. 15 Bög.) vermehrter heraus gekommen. Man findet darinnen den Canonem Sinuum, tangentium & secantium, zugleich mit 11 Büchern in welchen der Nutzen der Trigonometrie in dem Feldmessen, in der Baukunst, Fortification, Geographie, Gnomonik und Astronomie durch allerhand nützliche Aufgaben gezeigt wird.

§. 91. Einige Jahre vorher, nämlich A. 1591. hatte *Philippus Lansbergius* seine Geometriam Triangulorum heraus gegeben, welche A. 1663. in fol. zu Middelburg (11 Bög.) in Seeland vermehrter aufgeleget worden ist, und zum Anfange seiner Werke stehet. Das Buch ist deutlich und ausführlich.

§. 92. *Willebrordi Snellii* doctrinæ triangulorum Canonicæ libros quatuor hat nach seinem Tode *Martinus Hortensius* zu Leyden 1527. in 8vo. (29 Bög.) heraus gegeben, und zugleich einen Anhang gemacht, in welchem er den Nutzen sowohl der gemeinen als sphärischen Trigonometrie zeigt.

§. 93.

§. 93. *Philippus Lansbergius* hat A. 1663. zu Middelburg in Seeland in fol. (11 Bög.) vermehrter seine Geometriam Triangulorum heraus gegeben, in welcher er die Trigonometriam planam & Sphæricam, imgleichen die Constructionem Canonis Sinuum & Tangentium deutlich erkläret: welches letztere vor ihm *Gregorius Purbachius* gethan hat, welcher Professor Matheseos zu Wien und *Regiomontani* Præceptor gewesen ist.

§. 94. Die Trigonometrie hat eine große Vollkommenheit erreichet, als *Johannes Neperus*, ein schottländischer Baron, die Logarithmos zuerst öffentlich darin eingeführet hat. Sein Buch, welches hieher gehöret, ist unter dem Titul: Mirifici Logarithmorum Canonis descriptio eiusque usus in utraque Trigonometria & omni Logistica mathematica explicatio, zu Edenburg 1614. in 4to. (21 B.) heraus gekommen und nach seinem Tode von seinem Sohne A. 1619. vermehrter aufgelegt worden. In demselben hat er auch eine allgemeine Regel für die sphärischen Triangel gegeben, welche in etwas von meiner unterschieden ist, welche ich in meinen lateinischen und deutschen Anfangsgründen der Trigonometrie erkläret habe. Es sind aber seine Logarithmi von denen, die wir jetzund haben, unterschieden, weil er den Logarithmum Sinus totius *o* setzet, den wir jetzt für den *Logarithmum* von 1 annehmen.

§. 95. Den Canonem *Neperi*, welcher nur auf Minuten gieng, hat von zehen zu zehen Secunden erweitert *Beniamin Ursinus* und ihn seiner Trigonometrie angehänget, welche zu Cöln An. 1625. in 4. heraus gekommen, (die Trigonometrie bestehet aus 1 Alph. 12 Bögen Der Canon aus 2 Alph. 11 Bögen). In der sphärischen Trigonome-

nometrie, gehet er nach der allgemeinen Neperischen Regel.

§. 96. Die Neperischen Logarithmos, welche *Justus Byrgius* längst vorher gehabt, aber nur zu seinem Gebrauche behalten hat, hat Kepler in seinen Tabulis Rudolphinis in die Astronomie eingeführet. Daher hat sie sein Eidam Jacob Bartsch zu bequemerem Gebrauche in der Astronomie erläutert in den Tabellen, welche zu Sagan 1630. heraus gekommen, nach diesem aber wegen ihres Nutzen von Johann Kasper Eisenschmieden A. 1700. in 8vo. (1 Alph. 17 Bög.) unter dem Titul: *Jac. Kepleri & Joh. Bartschii* Tabulæ Manuales Logarithmicæ wieder aufgeleget worden sind.

§. 97. Auf Nepers Gutbefinden hat *Henricus Briggius*, Professor Geometriæ zu Orfurt, die Logarithmos für die gemeinen Zahlen von 1 bis 20 000. und von 90 000 bis 100 000 ausgerechnet, auf die Art, wie wir sie jetzund haben, und nebst einer Beschreibung, wie sie zu finden und zu gebrauchen sind, A. 1624. in fol. unter dem Titul: Arithmetica Logarithmica drucken lassen. *Adrianus Ulacq* hat sie bald darauf (Goudæ 1628. in fol. 9 Alph. 7 Bög.) von neuem auflegen lassen, und die Logarithmos von 20 000 bis 90 000 hinzu gethan, jedoch des *Briggii* Logarithmos um vier Zahlen verringert. Ueber dieses hat er den Canonem Sinuum & Tangentium für alle Minuten des Quadrantens dazu gesetzt, und in der Beschreibung eines und das andere geändert. Eben dieser *Ulacq* hat 1633. seine Trigonometriam artificialem seu magnum Canonem Triangulorum Logarithmicum (Goudæ in fol. 5 Alph. 3 Bög.) drucken lassen, in welchem er die Logarithmos Sinuum & Tangentium von zehen zu zehen Secunden gegeben

hat,

hat, und für die gemeinen Zahlen Logarithmos bis 20 000.

§. 98. Es hatte auch *Briggius* einen neuen Canonem Sinuum und Tangentium für hundert Theile der Grade vor; aber er starb, ehe er ihn zu Ende bringen konnte. Was noch fehlet, hat *Henricus Gellibrand* hinzu gesetzt, und beyder Arbeit A. 1633. unter dem Titul Trigonometriæ Britannicæ heraus gegeben (Goudæ in fol. 3 Alph. 7 Bög.).

§. 99. Unter eben diesem Titul hat ein trigonometrisches Werk, aber in Englischer Sprache, *Johann Newton* drucken lassen (Londini 1658. in fol. 5 Alph. 19 Bög.). Darinnen findet man ausser den gewöhnlichen Materien, welche in dergleichen Büchern abgehandelt werden 100 000 Logarithmos für gemeine Zahlen, und die Logarithmos Sinuum & Tangentium für hundert Theile der Grade, ja für tausend Theile der ersten drey Grade des Quadrantens.

§. 100. A. 1643. ist zu Bononien in 4to. (1 Alph. 1 Bog.) des berühmten *Cavallerii* Trigonometria plana & sphærica heraus gekommen, deren sich *Geminianus Rondelli*, Mathematum Professor zu Bononien, in seiner Universale Trigonometria, lineare e logarithmica (Bologna 1705 in 4to. 2 Alphabet 12 Bög.) bedienet.

§. 101. *Sethi Wardi* Idea Trigonometriæ demonstratæ, welche A. 1654. in 4to. (13 Bög.) mit seinem Tractate von den Cometen zu Orfurt heraus gekommen ist, ist sehr kurz. Dergleichen Bewandniß hat es mit *Wilhelmi Oughtredi* Trigonomentria, welche mit dem Canone Sinuum, tangentium & secantium zu Londen und *Joh. Wilsons* Principiis Trigonometriæ succincte demonstratis (Lugd. Batav. 1718. in 8vo. 5 Bög. Tabb. 2.).

§. 102. *Richard Norwood* hat eine Trigonometrie in Englischer Sprache zu Londen 1651. in 4to. (2 A. 3 Bög.) mit dem Canone Sinuum, tangentium & logarithmorum heraus gegeben, worinnen er in der sphärischen Nepers allgemeine Regel erkläret. *William Hawney* hat A. 1725. in 8vo. mai. (1 Alph. 8 Bög.) eine vollständige Anweisung zur Trigonometrie in eben der Sprache unter dem Titul: The Doctrine of plain and spherical Trigonometrie heraus gegeben, und darinnen den Nutzen in der Schiffkunst zur See, Astronomie, Geographie, Fortification, Messung der Höhen und Weiten, und der Gnomonik weitläuftig gezeigt.

§. 103. Für Anfänger dienet das Compendium Trigonometriæ planæ & sphæricæ, welches *Jacobus Gooden* ein Jesuit, nebst den vornehmsten Lehrsätzen aus dem *Euclide* und einem Auszuge aus dem Canone Sinuum, tangentium & logarithmorum, zu Lüttig 1704. in 8vo. (12½ Bögen) heraus gegeben hat.

§. 104. Unter den gemeinen Tabulis Sinuum, Tangentium & Logarithmorum lobt man des *Ulacq*, welche zu Haag 1665. gedruckt worden sind, und des *Ozanams*, welcher seine darnach corrigiret hat. Was ich bey meinen, welche in Halle A. 1711. (20 Bögen) und A. 1728. zum andern male, und A. 1750. wiederum von neuem aufgelegt worden sind, gethan habe, kann man aus der beygefügten Vorrede ersehen.

§. 105. *Jacobus Kresa*, ein Jesuit, hat die Algebra in der Trigonometria plana & sphærica anzuwenden gelehret in seinem Buche, welches zu Prag A. 1720. in 4to. (2 Alph. 2 Tabb.) heraus gekommen ist unter dem Titul: Analysis Speciosa

Tri-

Trigonometriæ Sphæricæ, primo mobili, Triangulis rectilineis & progressioni arithmeticæ, & geometricæ aliisque variis problematis applicata.

Das 5. Kapitel von den Architectonischen Schriften.

§. 106.

Aus dem Alterthume sind uns allein *Vitruvii* zehen Bücher von der Baukunst übrig geblieben, in welchen er alles, was zur Baukunst gehöret, ausführlich zu lehren sich bemühet. Die beste Lateinische Edition ist des *Laët*, welche zu Amsterdam 1649. in fol. (6 Alph.) mit den Anmerkungen des *Guil. Philandri*, *Danielis Barbari* und *Claudii Salmasii*, dem Lexico Vitruviano *Bernhardini Baldi*, den Elementis Architecturæ *Henrici Wottoni*, drey Büchern von der Mahlerey *Leonis Baptistæ de Albertis*, einigen Excerptis ex Dialogo *Pomponii Gaurici* de sculptura, und einem Commentario de sculptura & pictura *Ludouici Demontiosii* &c. zum Vorschein gekommen ist.

§. 107. Man tadelt aber an dem sonst so ruhmwürdigen Werke *Vitruvii*, daß er keine gute Ordnung gehalten, sondern alles unter einander geworfen; überaus unverständlich geschrieben, nämlich nach dem Urtheile *Alberti* (lib. 6. c. 1. de re aedificatoria pag. 80. & seqq.) den Griechen Lateinisch, den Lateinern Griechisch, und viel überflüssiges mit eingemischet habe.

§. 108. Den ersten und dritten Fehler hat *Perrault* gehoben, als er, wie vor diesem *Philibert de l'Orme* gerathen, in seiner Architecture generale

de Vitruve reduite en Abregè (Amſtel. 1681. in 8vo. 16½ Bög. Text, 1½ Kupfer) die Lehren *Vitruvii* in eine richtige Ordnung gebracht, welche durch das ganze Werk hin und wieder zerſtreuet ſind.

§. 109. Den dunkeln Text *Vitruvii* hat *D. Gualt. H. Rivius* durch ſeine deutſche Ueberſetzung und die jedem Kapitel beygefügte Auslegung verſtändlich gemacht. Es iſt ſein überſetzter *Vitruvius* das letztemal zu Baſel 1614. in fol. heraus gekommen (7 Alph. 2 Bög. mit vielen Figuren), aber nach dem Exempel *Vitruvii* viel überflüſſiges mit eingemenget. Dieſer deutſchen Ueberſetzung iſt die Franzöſiſche des *Perrault* vorzuziehen, welche Anfangs 1673. hernach 1684. vermehrter und hin und wieder verändert, mit auserleſenen Anmerkungen und ausbündig ſchönen Kupfern unter dem Titul: Les dix Livres d' Architecture de Vitruve zu Paris in Reg. fol. gedruckt worden (4 Alph. 5 Bög.).

§. 110. Weil aber *Vitruvius* die Lehre von den 5 Ordnungen, welche von einigen für das Hauptwerk in der Baukunſt gehalten wird, nicht vollſtändig abgehandelt hat, wie denn auch zu ſeiner Zeit die römiſche Ordnung noch nicht erfunden war: ſo hat wohlgedachter *Perrault* ein herrliches Werk von den Ordnungen der Baukunſt, unter dem Titul: Ordonnance des cinq eſpeces de Colonnes ſelon la methode des anciens; zu Paris 1684. in fol. heraus gegeben, in welchem er die Vorurtheile der Baumeiſter gewaltig beſtreitet.

§. 111. Lange nach *Vitruvio* hat *Leo Baptiſta de Albertis* gelebt, deſſen Libri de re ædificatoria decem zu Paris 1512. in 4to. gedruckt worden ſind (2 Alph.). Er hat ſich angelegen ſeyn laſ-

lassen, die Regeln der Baukunst zusammen zu tragen; aber die wichtige Lehre von den fünf Ordnungen etwas schlecht abgehandelt. Zwar wollte er *Vitruvio* seinen Ruhm abjagen; aber es ist ihm nicht gelungen. Es ist dieses Buch auch 1585. zu Florenz Lateinisch, und zu Venedig Italiänisch 1546. in 8vo. (1 Alph. 9½ Bog.) heraus gekommen: ja vorhin 1553. ins Französische übersetzt worden.

§. 112. Bald nach ihm haben *Sebastian Serli* und *Andreas Palladio* zu einer Zeit gelebt. Jener hat 7, dieser 4 Bücher von der Baukunst geschrieben. Die ersten 5 Bücher *Serlii* sind Italiänisch zu Venedig 1602. in fol. deutsch zu Basel 1609. in fol. gedruckt worden (4 Alph. 13 Bög.). Er handelt nur von allerhand Gebäuden und architectonischen Werken, und den 5 Ordnungen. Die Grundregeln hat er weggelassen, sonder Zweifel, weil er sie aus Vitruvio voraus setzt, welchen er so hoch gehalten, daß es ihm unrecht geschienen, in dem geringsten von ihm abzuweichen. Vid. lib. 3. fol. 46. edit. Venet. Das sechste Buch von den Wohnungsgebäuden ist nicht zum Vorschein gekommen. Das siebente von den Häusern auf dem Lande hat *Jacobus Strada* lateinisch und italiänisch zu Frankfurt 1575. in fol. drucken lassen.

§. 113. *Palladius* hat den Ruhm, daß er es allen andern Baumeistern in den 5 Ordnungen zuvor gethan, und seinen Werken ein prächtiges Ansehen giebet. In seinem ersten Buche ist eine vollständige Anweisung zur Baukunst enthalten. In den übrigen wird von allerhand Arten der Gebäude und andern architectonischen Werken gehandelt. Er hat ordentlich und deutlich geschrieben. Daher er auch vor andern den Anfängern der Baukunst zu recommendiren ist. Alle 5 Bücher sind italiänisch

A. 1575. in fol. gedruckt worden. A. 1714. ist zu Venedig eine neue Auflage gemacht worden, da man die Holzschnitte in Kupfer verwandelt, und seinen Tractat von den Antiquitäten zu Rom mit beygefüget hat. Die ersten zwey Bücher hat Georg Andreas Böckler in das Deutsche übersetzet; und mit vielen Anmerkungen zu Nürnberg 1689. in fol. (1 Alph. 3 Bog. 88 Tabb.) auflegen laßen. Sonst hat auch *Palladius* eine Beschreibung der Kirchen zu Rom A. 1554. in 8vo. drucken laßen.

§. 114. Der Abt *Philibertus de l'Orme*, Caroli IX. Rath, Eleemosynarius und Baumeister hat A. 1567. zu Paris 9 Bücher von der Baukunst in französischer Sprache in fol. heraus gegeben. Es sind viele nützliche Regeln, sonderlich von den Gewölbern darinnen zu finden, welche man anderstwo vergebens sucht. Er war zu seiner Zeit so berühmt, daß man ihn auch ausser Frankreich königliche und fürstliche Palläste angeben ließ. Er mischet aber wie *Vitruvius* und *Alberti* viel Dinge mit ein, welche zur Sache nicht gehören.

§. 115. *Jacobus Barozzio Vignola* hat 1631. in italiänischer Sprache ein Buch von den 5 Ordnungen heraus gegeben. A. 1712. hat es *Duræus de Champdoré* unter dem Titul: Regles de cinq Ordres d'Architecture de I. B. Vignole avec plusieurs augmentations de *Michael Ange Buonaroti* zu Leyden in 8vo. (9½ Bög.) wieder auflegen laßen. Weil es aber sehr kurz geschrieben ist; so hat es *Daviler* in seiner französischen Uebersetzung mit weitläuftigen Commentariis vermehret, in welchen die ganze Baukunst erläutert wird. Das Werk ist unter dem Titul: Cours d'Architecture, qui comprend les Ordres de Vignole, avec des Commentaires, les figures & descriptions des plus beaux bati-

batimens & de ceux de *Michel Ange* &c. zu Paris heraus gekommen, und zu Amsterdam 1694. in 4to. (3 A. 20 Bög. 103 Tabb.). Der Herr Sturm hat dieses Buch in das Deutsche übersetzt, und mit einigen Anmerkungen vermehret, das Lexicon aber, woraus der größte Theil des Buches bestehet, weggelaßen, auch noch 3½ Bög. Figuren darzu gemacht (Amstel. 1699. in 4to. 2 Alph.). Es ist nach diesem zu Paris vermehrt von neuem aufgelegt worden.

§. 116. *Vincentius Scamozzi* hat 1615. zu Venedig unter dem Titul: L'Idea della Architectura Vniversale das erste, andere, dritte, sechste und siebente Buch seiner Baukunst in fol. drucken lassen. Das sechste und dritte ist ins Deutsche übersetzt worden, und unter dem Titul: **Klärliche Beschreibung der fünf Säulenordnungen und der ganzen Baukunst** zu Nürnberg 1697. in fol. nachgedruckt worden (2 Alph. 6 B. 85 Tabb.). Man rühmt ihn, daß er sich wohl auf die Proportion verstanden. Allein er hat verwirret geschrieben, und wird ein Anfänger die Baukunst aus ihm nicht lernen. Die beste Auflage ist die französische, welche zu Leyden A. 1713. in fol. Reg. (3 Alph. 5 Bög. 105 Tabb.) unter dem Titul: Oevres d' Architecture de Vincent Scamozzi heraus gekommen.

§. 117. *Carolus Philippus Dieussart* hat in seinem in deutscher Sprache herausgegebenen Theatro Archicturae Ciuilis (Bamberg 1697. in Reg. fol. 1 A. 3 Bog. Tabb. 65) nicht allein die zur Baukunst nöthigen Regeln gegeben; sondern auch die 5 Ordnungen nach dem *Palladio*, *Vignola*, *Scamozzi*, *Pietro Cataneo*, *Sebastian Serlio*, und *Branca* unter einander verglichen. Dergleichen Arbeit vor

ihm *Rol. Freard de Chambray* (Paris 1650. in fol.) verrichtet, und nach ihm *le Blond* in seinen Parallele des V. Ordres d' Architecture (a Paris 1710. in 4to.).

§. 118. Blondell hat A. 1698. seinen Cours d'Architecture in 5 Theilen zu Paris in Regal fol. drucken laßen, davon schon etwas A. 1675. heraus gekommen war (8 Alph. 14 Bög. 24 Tabb. und sehr viel eingedruckte Kupfer). In dem ersten Theile erläutert er die 5 Ordnungen nach dem *Vitruvio*, *Vignola*, *Palladio*, *Scamozzi*; in den übrigen handelt er meistens von dem Gebrauche der Ordnungen aus aller berühmten Baumeister-Schriften. Er hat sich nämlich vorgenommen, bloß von denen Dingen zu handeln, welche zur Schönheit des Gebäudes gehören. Vid. part. 5. lib. 3. c. 1. f. 671.

§. 119. Es dienen auch zur Erläuterung der fünf Ordnungen des *Antoine Desgodetz* Edifices antiques de Rome (à Paris 1697. in fol. 3 Alph. 17 Bög. mit ausbündig schönen eingedruckten Kupfern): imgleichen Joh. Balthaser Lauterbachs Abregè d'Architecture (Amst. 1699. in 8vo. 2 B. Tabb. 18.). Er hat die leichteste Manier, die Ordnungen zu zeichnen, und zwar auf eine neue Art angewiesen.

§. 120. Nicolaus Goldmann, ein Breßlauer, hat in seinem Tractatu de Stylometris oder dem Gebrauche der Baustäbe (Lugd. Bat. 1661. in fol. Lat. & Germ. 9 Bög. Tabb. 40.) Instrumente beschrieben, durch welche man die 5 Ordnungen überaus leichte beschreiben kann, und die Ordnungen selbst in größere Perfection gesetzet, als vor ihm nie geschehen. In seiner vollständigen Anweisung zu der Civilbaukunst, welche der Herr Sturm zu Wolffenbüttel 1696. in Reg. fol.

(2 Alph.

(2 Alph. 4 Bög. 74. Tabb.) ediret, wird eben die Lehre von den Ordnungen vorgetragen, und ihr Gebrauch gezeiget, über dieses auch alles übrige mit Fleiß zusammen getragen, was in den Schriften *Vitruvii*, des berühmten italiänischen Baumeister und dem Commentario *Vilalpandi* über den Propheten Ezechiel hin und wieder zerstreuet zu finden ist. Er hat anfangs die Kunstwörter erkläret, und ihnen einige allgemeine Regeln von der Festigkeit, Bequemlichkeit und Zierlichkeit der Gebäude beygefüget: keinesweges aber, wie die Mathematici aus diesen vorhergesetzten Gründen das folgende erwiesen. Daher muß man sich nicht einbilden, als wenn er sein Buch nach der mathematischen Lehrart eingerichtet, und die Regeln der Baukunst, wie in Wissenschaften gebräuchlich ist, demonstriret hätte. Es ist aber sonst dieses Buch das beste unter allen; wiewohl zum Gebrauch der Ungelehrten viel dienlicher wäre, wenn man ein kürzeres und vollständigeres in besserer Ordnung aufsetzte, zumal, da die Kürze der Deutlichkeit nichts benehmen würde. Es hat aber auch schon der Herr Sturm A. 1699. in der ersten Ausübung der Civilbaukunst des Goldmanns viel ersetzt, was ihm an nöthigen Materien abgehet. In diesen Anmerkungen thut er zugleich einen Vorschlag von einer sechsten Ordnung, welche aber zur Zeit noch nicht angenommen worden ist, (1 Alphabet 14 Bögen Tabb. 19). Nach diesem hat der Herr Sturm verschiedenes, zu mehrerer Erläuterung dieses Werks, drucken laßen, welches in Augspurg von dem Kupferstecher Wolf verleget worden ist, und die Kupferhändler herum zu tragen pflegen. Es würde zu weitläuftig fallen, wenn wir so vieler Tractate Titul alle erzählen sollten. Insonder-

heit aber hat Herr Johann Jacob Schübler in Nürnberg, ein in architectonischen Erfindungen sinnreicher Kopf, allerhand nützliche Werke in Verlegung Johann Christoph Weigels Wittwe heraus gegeben, welche denjenigen viel Nutzen schaffen können, welche die Baukunst in allerhand Werken ausüben wollen.

§. 121. In Frankreich ist Anno 1728. in 4to. (1 Alph. 19½ Bög. 150 Tabb.) heraus gekommen: Architecture moderne, ou l'Art de bien batir pour toutes Sortes de Personnes tant pour les Maisons des particuliers que pour Palais. Es handelt alles zur Baukunst dienliche ab, ausser die Lehre von den 5 Ordnungen setzt er als bekannt voraus.

§. 122. Exempel von den Zierrathen der Fenster und Thüren findet man in *Dominici de Rossi* grossem Werke, welches er davon zu Rom 1712. in fol. Tabb. 143 heraus gegeben, und welches man in Augspurg, wo die Kupfer in kleinerem Formate nachgestochen worden sind, von neuem aufgelegt hat. Gleichwie er aber seine Exempel von den Pallästen aus Rom genommen hat, so hat im Gegentheile *Ferdinand Ruggiers* ein gleiches Werk (Florent. 1722. in fol. Reg. Tabb. 80) heraus gegeben, in welchem er die Zierrathen von den Pallästen zu Florenz genommen hat. Von ganzen Gebäuden findet man vergnügliche Exempel in dem Entwurfe einer historischen Architectur, welche der Kaiserl. Baumeister Johann Bernhard Fischer von Erlachen (Wien in groß fol. 1 A. 21 B. 93 Tabb.) heraus gegeben hat, woraus man von der alten und neuen Baukunst verschiedener Völker vieles ersehen kann. Ich muß auch noch die holländischen Gebäude, welche *Vingboon* und *Post*,

zween

zween berühmte Baumeister angegeben haben, anführen: der Titul von dem ersten ist: Les nouvelles Oeuvres d' Architecture de *Philippe Vingboons* (Leyden 1715. in fol. Reg. 11 Bög. 80 Tabb.): der Titul des andern ist: Les Oeuvres d' Architecture de *Pierre Post* (Leyden 1715. in fol. 22 Bög. Tabb. 75).

§. 123. Wer die zur Zimmerkunst gehörigen Sachen erkennen will, damit er lerne, wie geschickte Verbindungen des Holzwerkes zu erhalten sind, kann sich aus Johann Wilhelms *Architectura Civili* oder Beschreibung und Vorreißung vieler vornehmen Dachwerke &c. (Nürnberg in fol. 5 Bög. Tabb. 74 in 2 Theilen) und Johann Vogels Modernen Baukunst (Hamburg 1707. in fol. 3 Bög. Tabb. 36) Raths erholen. In Engelland hat *Jacob Smith* einen Tractat von dieser Kunst heraus gegeben (London 1733. in 8vo. 2 Bög. Tabb. 41) der Titul ist: The Charpenters Compagnion, oder der Zimmerleute Gefehrte.

§. 124. Zu dem Wasserbaue sind gute Bücher L' Arte di restituire a Roma la tralasciata Navigatione del suo Tevere *Corneli* Meyers, eines Holländers, (in Roma a. 1675. in fol. 2 Alph. 2 B. mit vielen eingedruckten Kupfern): seine Nuovi ritrovamenti (in Roma 1689. in fol. 8 Bög. mit vielen Kupfern); und ein anderes Buch, welches von eben diesem Auctore zu Rom 1696. in fol. (12 Bög. mit vielen Kupfern); gedruckt worden ist. Hieher gehören auch des *Joh. Baptistæ Baratterie* Architectura d' Acque (Piacenza 1656. in fol. 3 Alph. 6 Bög.): imgleichen *Dominici Guilielmini* della natura de fiumi Trattato (Bonon. 1697. in 4to. 2 Alph. 12 Bög. 15 Tabb.). Aus dem ersten Buche hat ein ungenannter Franzose einen angeneh-

genehmen Auszug gemacht, und ihn als sein eigenes Werk unter dem Titul: Traité des Moyens de rendre les Rivieres navigables zu Amsterdam in 8vo. heraus gegeben (Amsterdam 1696. in Reg. 8vo. 6 Bög. Tabb. 12), welcher vor kurzem auch in das Deutsche übersetzt worden ist. Man kann auch hieher ziehen die beyden Tractate welche *Henr. Gautier* von dem Brückenbaue heraus gegeben. Der erste hat zu seinem Titul: Traité de ponts & chausées, und ist zu Paris 1716. in 8vo. (14 Bög. 26 Tabb.) gedruckt worden. Der Titul des andern ist: Dissertation sur le Culées voussoirs, piles & poussées des ponts.

§. 125. Endlich muß ich auch des Herrn *des Argues* kunstrichtig- und probemäßige Zeichnung zum Steinhauen in der Baukunst rühmen, worinnen die schöne Erfindung der Franzosen, die Steine nach geometrischen Gründen zu allen Arten der Bögen und Gewölber zu hauen, deutlich vorgestellet wird. Die deutsche Uebersetzung aus dem Französischen ist in Nürnberg 1699. in 8vo. gedruckt worden (15 Bög. Tabb. 154). Es hat aber von dieser Kunst sehr weitläuftig in einem großen Werke gehandelt *Frezier*, welches in 3 Tomis zu Straßburg A. 1737. bis 39. gedruckt worden ist, unter dem Titul: La Theorie & la Practique de la coupe des pierres & des bois, welches wegen der vielen Kupfer sehr kostbar ist. Imgleichen muß ich hier eines Werkes gedenken, welches von *Batty Langley* in englischer Sprache zu Londen 1726. in fol. (1 Alph. 11 Bög. Tabb. 40) heraus gekommen ist, in welchen die Geometrie in der Baukunst und Gartenbaukunst angewiesen wird. Sonst hat man in der Gartenbaukunst La Theorie

orie & la practique du jardinage (A Paris 1709. 1 Alph. 4 Bög. Tabb. 32).

Das 6. Kapitel
von der
Artillerie oder Pyrotechnie.

§. 126.

Unter unsern Deutschen, welche sich auf Feuerwerke verstehen, werden *Casimirus Simienowitz* ein Pole, Johann Sigismund Buchner und Ernst Braun in Werth gehalten. Des ersten vollkommene Büchsenmeistereykunst ist mit dem andern Theile von Daniel Ellrichen vermehret worden und zu Frankfurt am Mayn in fol. 1676 heraus gekommen (3 Alph. 20 Bög. Tabb. 43). Aus ihm hat meistentheils das seine *Dechales* in seinem Mundo Mathematico genommen. Buchners Artillerie oder Theoria & Praxis Artilleriæ ist zu Nürnberg 1685. in fol. (2 Alph. 18 Bög. Tabb. 53), und Braunens Novissimum Fundamentum & Praxis Artilleriæ zu Danzig 1687. in fol. (2 Alph. 16 Bög. Tabb. 60) gedruckt worden. Es handeln aber diese Autores nicht allein von dem Pulver und dem Geschütze; sondern auch von allen Lust- und Ernstfeuerwerken: von welchen Materien zusammen ein kurzer, doch deutlicher Begriff, in Georg Andreä Böcklers dritten und vierten Theile des Manualis Architecturæ Militaris oder Handbüchleins über die Fortification zu finden ist Frankfurt und Leipzig 1689. in 16 Tom. III. 4 Bög. Tabb. 11, Tom. IV. 10 Bög. Tabb. 34).

§. 127. **Michael Mieth** hat in seiner Artilleriæ recentiori praxi **oder Geschützbeschreibung** das Geschütze nebst dem Ernstfeuern mit dem Pulver und seinem Gebrauche am ausführlichsten beschrieben: allein von Lustfeuerwerken nichts beygebracht (Frankfurt 1684. in fol. 3 Alph. 10 Bög. Tabb. 60).

§. 128. Dergleichen Arbeit ist fast La Forge de Voulcain ou l' Appareil des Machines de Guerre, welche der *Chevalier de Saint Julien* (à la Haye 1706. in Reg. 8vo. 10 Bög.) heraus gegeben hat, nur daß, wie leicht zu erachten, nicht alles so weitläuftig, wie dort ausgeführet wird. Der Auctor bemühet sich, junge Leute, welche einige Erkänntniß von der Artillerie zu wissen verlangen, nicht aber Artilleriebediente und Stückgiesser zu unterrichten: wozu **Miethens** Werk dienlich ist.

§. 129. Alles, was nur vom Geschütze, dessen man sich in dem Kriege bedienet, erfunden worden ist, hat sehr genau beschrieben und vorgezeichnet *Surirey de Saint Remy* in seinen *Memoires d' Artillerie.* Die beste Auflage ist zu Paris 1707. in Reg. 4to. (4 A. 17 Bög. Tabb. 196) heraus gekommen, und vermehrter als die andern: wiewohl **Buchner**, **Braun**, **Mieth** und **Simienowitz** zusammen weit mehreres, als der Franzose, haben. Und **Christoph Friederich von Geißler** neue, curieuse und vollkommene *Artillerie* (Dreßden 1718. in fol. 2 Alph. 15 Tabb.) hält auch viel gutes in sich.

§. 130. Absonderlich ist denen, welche gerne was kurzes und gutes von der Artillerie haben wollen, **der gründliche Unterricht von der Artillerie** zu recommendiren, welcher zu Hamburg 1699 in 8vo. aus dem Holländischen übersetzt worden ist

(10 Bög.

(10 Bög. Tabb. 23), und den berühmten *Cœhorn* zu seinem Actore hat.

§. 131. Für Anfänger dienet der gründliche Unterricht von der Theoria und Praxi der heutigen Büchsenmeisterey, welchen *Augustinus* Brand zu Franckfurt A. 1713 in 8vo. (2. Alph. 4 Bög. 29 Tabb.) drucken lassen. Auf dem Titul stehet zwar als wenn es eine Uebersetzung einer französischen Schrift des *Chevalier de St. Julien* wäre: allein den Ungrund siehet man daraus, weil ein grosser Theil des Buches von Wort zu Wort aus Miethen, und vieles auf gleiche Art aus andern deutschen Auctoribus geschrieben ist. Unterdessen ist das Buch sehr wohl zu gebrauchen.

§. 132. Man kann auch hieher *Blondells* l'Art de jeter les Bombes (à Paris 1683 in 4to.) ziehen, welche auch zu Amsterdam 1690 (1 Alph. und vielen Figuren) nachgedruckt und ins Deutsche übersetzt zu Sulzbach heraus gekommen 1680 in 8vo. und die einige Schrift in dieser Materie gewesen, welche mathematisch ausgeführet worden ist, bis der Herr Graf von Herberstein in Prag ein ausführliches Werk unter dem Titel: Cyclodiatomia, qua pro rei tormentariæ incremento motum ac tempus projectorum mensurat & demonstrat *Ferd. Ern. Comes ab Herberstein* (A 1716. in 8vo. 1 Alph. Tabb. 20.) heraus gegeben. Imgleichen muß hier des *Lamberti Lambion* Bau-*Practica* nicht vergessen werden (Wien 1696 in 8vo. 16 B. Tabb. 5) in welcher ausführlicher, als anderswo, von den Minen gehandelt wird.

Das 7. Kapitel
von den
Schriften der Fortification.

§. 133.

Die Fortificationsschriften enthalten entweder ihrer Auctorum eigene Erfindungen in sich, oder sind zum Unterrichte derjenigen geschrieben, welche die Fortification lernen wollen. Von beyden will ich nur die vornehmsten erzählen.

§. 134. Anfangs hielt man die holländische Fortification für so vollkommen, das nichts daran zuverbessern stünde. Dieselbe hat Freytag, ihr Erfinder, in seiner Architectura militari (Amsterdam 1665. in fol. 2 Alph. 9 Bog. 1½ Alph. Tabb.) am ausführlichsten beschrieben. Sie wird auch fast in allen Anweisungen zur Fortification nicht unbillig zu erst erkläret, weil sie zu den neuern Erfindungen Anlaß gegeben hat, und diese durch sie desto leichter verstanden werden. *Gerhardus* Melder hat sie in seiner Praxi Fortificatoria (Frankfurt 1666. in fol. 36 Bög. 8 Tabb.) hin und wieder, was die Größe der Linien und Winkel betrift, geändert. Eben dieselbe beschreibet *Mathias Doegen* in seiner Architectura militari moderna, welche Lateinisch A. 1647. in fol. herausgekommen (5 Alph. 13 Bög. 78 Tabb.), worinnen er viel nützliches von dem würklichen Festungsbaue beybringet. Hingegen Wendelin Schildknecht, welcher gleichsam die lustige Person unter den Ingenieurs agiret, beschreibet dieselbe Comödiantenhaftig. Sein Buch ist zu Stettin A. 1652. in fol. (129 Bög. Text; 20½ Bog. Kupfer) herausgekommen.

§. 135. Sie ist bald in schlechten Werth gekommen, als der Herr Graf von Pagan An. 1645 seine Manier zu fortificiren bekannt gemacht hat. Diese ist anfangs französisch zu Paris 1645 in fol. unter dem Titel: Les Fortifications de *M. le Comte de Pagan* (1 Alph. 6 Bög. Tabb. 11.) heraus gekommen, und hernach auch in unsere deutsche Sprache übersetzt worden. Mit dieser kommt in dem meisten die überein, welche Heinrich Russe Baron von Russenstein entworfen, und Melder mit seinen weitläuftigen Anmerkungen zu Osnabrück in fol. heraus gegeben hat (43 Bög. Text und 16 Bög. Kupf.).

§. 136. Etwas weiter gehet Blondells Manier von ihr ab, welche viel schöne Maximen in sich begreift, aber allzu kostbar ist. Es ist seine Nouvelle maniere de fortifier les places anfangs zu Paris 1686 in Reg. 12. (5 Bög. Text Tabb. 12) gedruckt, und nachdem auch in Haag 1686 in 8vo. nachgedruckt worden.

§. 137. *Vauban* hat zweyerley Manieren zu fortificiren ersonnen, welche ich beyde in meinen Anfangsgründen beschrieben habe. Er selbst hat niemals etwas davon entworfen; aber verschiedene andere haben sie publiciret. Für die beste Edition von der ersten hält man diejenige, welche wir dem Abbte *du Fay* zu danken haben, weil sie *Vauban* selbst approbirt hat. Sie ist unter dem Titul: La veritable maniere de bien fortifier de *M. Vauban* zu Amsterdam 1692 in 12 gedruckt worden (9 Bög. mit einigen Kupfern). Die andere Art zu befestigen hat der Urheber des *Ingenieur François* (à Paris 1691 in Reg. 8vo. 13½ B. 33 Tabb.) zu erst beschrieben. Beyde hat der Herr Sturm in seinem Veritable *Vauban* (à la Haye 1709 in Reg. 8vo. 14 Bög.

Tabb. 31.) erkläret, auch die Fundamentalregeln der Fortification zugleich erzählet, und nach Gewohnheit eine Arithmeticam und Geometriam vorgesetzt daß also die Anfänger dieses Buch sehr wohl nutzen können. Die vaubanische Manier zu befestigen ist in einem weitläuftigen Werke, welches in zweyen Theilen bestehet, zu Haag A. 1737. in 4to heraus gekommen. Der Titul heisset: La maniere de fortifier les places par *Vauban.*

§. 138. *Cœhorn* hat seine Manier zu befestigen in holländischer Sprache zu Leeuwarden 1685. in fol. publiciret (45 Bög. Tabb. 14.). Nach diesem ist sie in das Französische übersetzt worden, und unter dem Titul Nouvelle Fortification tant pour un terrain bas & humide, que sec & elevé zu Haag 1706 in Reg. 8vo. (19 B. Tabb. 14.) heraus gekommen.

§. 139. Ganz besondere Arten zu befestigen, welche mit den andern nichts gemeines haben, haben *Alexander de Grotte* zu Venedig 1717 in fol. (3 Alph.) und *Donatus Rosetti* zu Turin 1678 in fol. (2 Alph. 5. Bög.) in italienischer Sprache heraus gegeben.

§. 140. Unter unsern Deutschen ist Bernhard Scheiters neu vermehrte und verstärkte Festungsbau- und Kriegsschule bekannt, welche zu Braunschweig 1672 in fol. gedruckt worden ist, (1 Alph. 7 Bög. Tabb. 24 in Reg. fol.). Als Christian Neubauer das folgende Jahr darauf in seinen zu Cölln an der Spree gedruckten Wohlmeinenden Gedanken oder Discurs über die ausgegangene Fortification des Herrn Joh. Bernhard Scheiters (Cölln an der Spree in 8vo.) wider dieselbe schrieb, und seine neue Invention ihr entgegen setzte: gab Scheiter A. 1677 zu Straßburg in fol. sein Examen Fortificatorium heraus, worinnen er die neubauerische In-

ven-

vention verwirft, seine alte vertheidigt, und noch eine andere neue hinzusetzet (1 Alph. 2 B. Tabb 8). Neubauer hat A. 1679 in seiner Vera Praxi Architecturæ Militaris oder gründlichen Beschreibung der neu-inventirten Invention (Stargard 1679 in fol. 19 Bög. Tabb. 8.) wieder darauf geantwortet.

§. 141. Der Herr Ernst Friederich von Borgsdorf hat in seiner unüberwindlichen Festung (Ulm 1682 in 8vo. 7 Bög. Tabb. 8.) allerhand gute Maximen, welche verdienen gelesen zu werden. Eben so verdienet Joh. Jac. Wertmüllers Probierstein der *Ingenieurs* (Frankfurt 16 Bög. mit einigen Kupfern) wegen der guten Maximen, welche bey ihm anzutreffen sind, recommendiret zu werden. Von der Art ist auch seine Apologia Fortificatoria (Franc. 1691 in fol. 1 Alph. 15 Bög. Tabb. 16). Der Herr von Borgsdorf aber hat noch einen andern Tractat unter dem Titul: Die befestigte Stütze eines Fürstenthums, oder neu erfundene Defension wider das sonst weltbezwingende Canoniren, Bombardiren und Miniren, zu Nürnberg 1687 in 8vo. (8 Bög. mit einigen Kupfern) heraus gegeben.

§. 142. Kein Buch hat grösser Ansehen gemacht, als Georg Rimplers befestigte Festung (Franc. 1674. in 12. 16. Bög.), worinnen er ganz eine andere Beschaffenheit der Festungen erfordert, als alle bisher erbaueten und inventirten Festungen haben. Er hat selbst hiervon keinen Riß gegeben: sie aber wider Scheitern vertheidiget, unter dem Titul: Herrn Joh. Bernh. Scheiters, *Ingenieurs*, *furieuser* Sturm auf die befestigte Festung, *totaliter* abgeschlagen von Georg Rimplern (Frankfurt 1678. in 12. 2 Bög.). Niemand aber hat sich mehr angelegen seyn lassen, solches zu lei-

leisten, als der HErr Sturm in seiner Entdeckung der unstreitig allerbesten Manier zubefestigen (Frankf. an der Oder 1704 in 8vo. 12 B. Tab. 9.). Sonst hat auch Daniel Suttinger in einer zu Dreßden in fol. herausgegebenen Schrift (14 Bög. 9½ Bög. Kupf.) dergleichen unternommen. Die Rimplerischen Schriften sind bisher sehr rar gewesen. Derowegen hat Herr Ludwig Andreas Herlin die Liebhaber der Fortification sich gar sehr verbunden, daß er sie insgesamt zu Dreßden 1724. in 4to (3 A. 9 B. Tabb. 10) auflegen lassen und mit Anmerkungen und Zeichnungen erläutert, auch einige andere Tractate mit beygefügt. Er ist mit Herrn Sturmens Urtheile von Rimplers Erfindung gar nicht zufrieden, gleichwie auch andere nicht so viel auf seine Erfindung halten, als er will.

§. 143. Rimplers Maximen billiget J. H. Landsberg, ein Deutscher, Oberingenieur der Staaten von Holland, und hat einen Riß darnach verfertiget; jedoch, weil er ihm nicht in allem völlig ein Gnügen thut, noch eine neue, aber sehr weitläuftige Art zu befestigen hinzugethan. Sein Buch ist unter dem Titul: Nouvelle maniere de fortifier les places zu Haag 1712. in 4to. (11 Bög. 8 Tab.) heraus gekommen. Herr von Meißner hat zu seiner neu verbesserten Geometria practica, wovon oben geredet worden ist, einen Kurtzen Auszug von einem neuen Fortificationssystemate beygefügt, worinnen er die allgemeine Fortificationsmanier für untüchtig erklärt, und zeigt, daß ganz andere Grundregeln erwählet werden müssen: wiewohl er zur Zeit keine nach seinen Maximen giebt. Er rühmet auch in der Vorrede, daß der Herr Geheime Rath Bilffinger der einige sey, wel-

welcher bisher von den allgemeinen Maximen abgegangen. Jedoch hat auch dieser noch zur Zeit von seinen Erfindungen nichts ans Tagelicht gegeben.

§. 144. **Christoph Heer** *Theoria & Praxis Artis muniendi*, **oder Kunstmäßige Handgriffe und Anweisung der vierfachen Fortification, nach welcher heute zu Tage die Festungen in Europa erbauet zu werden pflegen,** (Frankfurt 1689. in 4to. 16 Bög. Tabb. 30) ist wegen seiner artigen Manieren, die Festungen zuzeichnen, und der Beschreibung des wirklichen Baues der Festung mit Fleiß zu lesen. In seinem *Speculo Artis Muniendi* oder **hellleuchtenden Fortificationsspiegel** (Leipzig 1694 in 4to. 17 Bög. Tabb. 31.) hat er gleichfalls besondere Constructiones und beschreibt einige vornehme Festungen in Europa.

§. 145. Eben so haben bey unsern Deutschen ganz besondere Manieren zu befestigen gegeben, welche von Verständigen verdienen erwogen zu werden, **Johann Franz Grindel von Ach** (Nürnberg 1683 in fol. 14 Bög. und an Figuren 15 Bög.); **Christoph Heidemann** so wohl in seiner Architectura militari (München 1664 in fol. 1. Alph. 22 Bög. und an Figuren 27 Bög.) als in seiner **Neuen und herfür gegebenen Kriegesarchitectur** (München 1673. in fol. 10 Bög. und an Figuren 14 Bög.).

§. 146. **Daniel Speckle**, ein Baumeister in Straßburg, hat schon A. 1589. eine *Architecturam* **von Festungen** in fol. 2. Alph. 10 Bög. Tabb. 36.) ausgehen lassen; welcher so viel vortrefliche Sachen in seinem Werke hat, daß er noch heute zu Tage überall in sonderbarer Hochachtung ist, nur, daß er nach der alten Art die Werke zu hoch bauet. Daher hat man es auch A. 1705. zu Dreß-

den von neuem in fol. (2 Alphab. 12 Bög. Tabb. 24) auflegen lassen. Man findet viel darinnen, welches man anderstwo vergebens sucht.

§. 147. Ich muß auch noch Wilhelms *Dilichii Peribologiam* oder Berichte von Festungsgebäuden anführen, welche zu Frankfurt am Mayn 1640. in fol. ist wieder aufgelegt worden (2 Alph. 2 Bög. Tabb. 409. oder 9 Aph. 11 Bög. Tabb. 409), weil Verständige viele zur Praxi gehörige Dinge daraus nehmen können. Denn wenn man die Wahrheit sagen soll, so trift man sonderlich die Erfindungen der Franzosen, welche als etwas besonders angesehen werden, lange vorher bey diesem Autore an. Aus des *Dechales* Bericht aber von den mathematischen Schriften, welcher vor seinen Mundum Mathematicum gedruckt worden ist, ersiehet man, daß das Buch in Frankreich nicht unbekannt gewesen sey. Er hat auch eine Kriegsschule geschrieben, welche zu Frankfurt am Mayn 1689. in fol. heraus gekommen ist, (10 Alph. 13 Bög. mit einer großen Menge Kupfer und eingedruckten Figuren) darinnen er alles zum Kriege gehörige erkläret, und daher findet man auch viel von den Festungen und Attaquen darinnen. Er beschreibt aber zugleich das Kriegswesen der alten Römer und Griechen.

§. 148. Nun will ich auch von einigen nützlichen Büchern reden, welche zu dem Ende geschrieben sind, damit Anfänger in der Fortification unterrichtet werden können. In der französischen Sprache haben wir verschiedene von dieser Sorte. Es verdienet *Don Sebastian Fernandez de Medrano* hier nicht ohne Ruhm genennet zu werden, dessen Ingenieur practique ou l'Architecture militaire moderne (à Bruxelles 1696. in 8vo. 1 Alph. Tabb. 35.)

gute

gute Praxin mit Raison beybringet. Es ist zugleich eine zur Fortification zulängliche Geometria practica mit darinnen enthalten.

§. 149. *Ozanam* in seinem Traité de Fortification (à Paris 1694. 8vo. 17 Bög. Tabb. 44.) hat die Maximen der Fortification wohl erkläret, und verschiedene Manieren zu befestigen, als seine eigene, des *Errard*, des Grafen von Pagan, des *Bombelle*, des *Blondel*, des *Vauban*, des *Sardi*, des *de Ville*, des *Marolois*, ausführlich abgehandelt, auch in allen die trigonometrische Rechnung gewiesen.

§. 150. Der Ingenieur François, dessen bereits oben (§. 131.) gedacht worden, wird gleichfalls von denen geliebt, welche von dem Kriege Profession machen, weil nebst der Geometria practica auf dem Papiere und Felde die Hauptmaximen der Fortification in angenehmer Kürze vorgetragen, die Zeichnung der Festungen ohne Tabellen angewiesen, auch der wirkliche Bau erläutert, und *Vaubans* verstärkte Manier zuerst darinne publiciret wird.

§. 151. Der *Chevalier de Saint Julien* in seiner Architecture militaire (à la Haye 1705 in 8vo. 11 Bög. Tabb. 25.) erkläret überhaupt die Maximen der Fortification und das Dessein verschiedener Ingenieurs, thut einen Vorschlag, wie man große Städte vortheilhaft fortificiren könnte, und zeigt eine leichte herrliche Art, die irregulären Oerter beynahe wie reguläre zu fortificiren, welche sich bey jedem Dessein gebrauchen lässet, und aus Dilichs Peribologia und Kriegsschule genommen, wo sie viel gemeiner abgehandelt wird.

§. 152. Ich muß auch die Nouvelle maniere de fortifier les places, tirée des methodes de *Chevalier de Ville*, du *Comte de Pagan* & du *Monsieur*

de Vauban (à Amsterdam 1689. in Reg. 12. 10 B. Tabb. 15.) hier anführen, weil man nicht allein in diesem Werke die Maximen der Fortification fast besser als sonst irgendwo antrift, sondern auch daraus lernen kann, wie man die Desseins verschiedener Ingenieurs auf einmal nutzen kann. *Vaubans* und *Cœhorns* Maximen hat der Director der kaiserlichen Kriegsacademie zu Brüssel, Hartmann, unter dem Titul: Les Principes de la fortification moderne (Bruxelles 1722 in 8vo. 19 Bög. 9 Tabb.) ausgeführt, und insonderheit die Attaquen und dagegen zuführende Defension angewiesen, als sie sonst irgendwo zu finden. Insonderheit aber ist für diejenigen, welche die Fortification studiren wollen, ein nützliches Werk unter dem Titul: Le parfait Ingenieur François zu Amsterdam A. 1734. in 4to. (1 A. 22 B. T. 32) heraus gekommen, darinnen er die vornehmsten Manieren zu fortificiren nebst den Attaquen, umständlich erkläret, auf Sturmen aber nicht viel hält. Vor diesem hielt man viel auf Les Travaux de Mars ou l'Art de la Guerre, welches Buch *Allain Manesson Mallet* zu Paris Anno 1685 in 8vo von neuem aufgelegt hat, in 3 Theile (3 Alph. 4 Bög. und 266 Figuren, welche in dem Texte stehen). Allein nach der Zeit hat sich die Fortification gar sehr geändert.

§. 153. In unserer deutschen Sprache haben wir George Conrad *Martii* oder Stahls Europäischen *Ingenieur* (Nürnberg 1696 in 8vo. 2 A. 16 Bög. Tabb. 60), worinnen nebst der Fortification eine vollständige Arithmetik und Geometria practica enthalten: 2) des Herrn Johann Heinrich Behrs aufs neu verschanzten Turenne oder gründliche alte und neue Kriegsbaukunst (Frankf. 1690 in 8vo. 1 Alph. 16 Bög. Tabb. 32), welches fast eben so

wie

wie das vorige eingerichtet ist: 3) Sebastian Grubers Friedens- und Kriegsschule (Nürnberg 1697 in 8vo. 2 Alph. Text 11½ Bög. Kupf.) 4) Sein Examen Fortificatorium (Leipzig 1703 in 8vo. 1 Alph. 22 B. 19 Tabb.) und 5) eben dessen neuen und gründlichen Unterricht von der heutigen Fortification und Artillerie (Nürnb. 1700 in 8vo. 1 Alph. 17 Bög. 16 Tabb.) und andere.

§. 154. Wer die Fortification verstehet, kann des Herrn Leonhard Christoph Sturms Architecturam Militarem hypotheticam & Eclecticam, das ist, getreue Anweisung, wie man sich der gar verschiedenen deutschen, französischen, holländischen italiänischen Befestigungsmanieren bedienen könne (Nürnberg 1702 in 8vo. 10 Bög. Text, 6 Bög. Kupf.) mit Nutzen lesen, maßen in selbigem Buche die Schriften der meisten Ingenieurs erzählet, ihre Desseins erläutert, beurtheilet und öfters verändert werden. Da aber in dieser ersten Auflage die Profile fehlen, so hat er diesem Mangel in der andern abgeholfen, welche vermehrter und säuberer zu Nürnberg 1719. in 4to. (1 Alph. 41 Tabb.) heraus gekommen ist.

§. 155. Von den Attaquen hat *Goulon* einen besondern Tractat aufgesetzt, in welchem diese Materie ausführlicher aus der Erfahrung abgehandelt wird, als sonsten in Fortificationsschriften zu geschehen pflegt. Es sind diese Memoires pour l'Attaque & pour la defense d' une Place zu Haag 1706. in 8vo. (13 Bög. 4 Tabb.) heraus gekommen und noch in diesem Jahre zu Wesel in Reg. 8vo. nachgedruckt (5 B. Tabb. 4), hernach 1709. in das Deutsche übersetzt worden (Nürnberg in 8vo. 5½ Bög. 4 Tabb.). Ein vollständigeres Werk aber von den Attaquen ist dasjenige, welches aus

dem MSC. des *Vauban*, welches er zu dem Gebrauche des Herzogs von Burgund aufgesetzt hatte, zu Haag A. 1737. in 4to. (1 Alph. 5¼ Bög. 33 Tabb.) heraus gekommen, ob es zwar nicht dazu bestimmet war, daß es das Tagelicht jemalen erblicken sollte.

§. 156. Zum wirklichen Festungsbaue findet man absonderlich in Johann Faulhabers Ingenieurschule (Nürnberg 1637. in 4to.) und *Lambert Lambions* Baupractica (Wien 1696. in 8vo. 16 Bög. und an Figuren 1½ Bög.) viele dienliche Anleitung.

§. 157. *Joh. Teyler* hat in seiner Architectura militari (Rot. 1697. in 4to. 8 Bög. Tabb. 41) die Principia der Fortification durch die Algebra zu erweisen angefangen. Es hat auch auf eine andere Art ein Specimen Algebræ ad Artem Fortificatoriam applicatæ Herr Johann Matthias Haas, nachhero Professor Matheseos zu Wittenberg, (Leipzig 1707. in 4to 3½ Bög. 1 Tab.) gegeben. Dergleichen auch Herr Johann Christoph Glaser in der ersten Probe seiner vernünftigen Gedanken, von der Kriegsbaukunst gethan hat, (Halle 1728. in 4to. 1 Alph. 2 Bögen 6 Tabb.). Er tadelt, daß bisher dem Graben die nöthige Defension gefehlet, und giebt an, wie diesem Fehler abzuhelfen sey.

Das 8. Kapitel
von den
Mechanischen Schriften.

§. 158.

Die Mechanik und Statik ist bey den Alten sehr unvollkommen gewesen. Wir finden bey ihnen nichts mehr, als was *Archimedes* in seinen Büchern de æquiponderantibus von dem Mittelpuncte der Schwere und dem wagerechten Stande der Körper gegeben, und *Pappus* lib. 8. Collect. Mathemat. von dem Hebel, dem Rade an einer Axe, von dem Seile und Kloben, der Schraube und dem Keile erwiesen.

§. 159. Die Neuern, welche Einleitungen zu der Mechanik geschrieben haben, gehen insgemein auch nicht weiter: ja die meisten laßen weg, was *Archimedes* von dem Mittelpuncte der Schwere erwiesen hat, weil Anfänger sich darein nicht wohl zu finden wissen. Hieher gehöret *Guido Ubaldi* liber Mechanicorum (Pisauri 1577. in fol. 2 Alph.). *Simonis Stevini* Statica, von welcher unten geredet wird: *Jacob Rohaults* Traité Mechanique, welche unter seinen Werken zu finden, die nach seinem Tode heraus gekommen, und unterweilen an die lateinischen Uebersetzungen seiner Physik angehänget wird: *Ignatii Gastonis Pardies* Statica, welche zu Haag 1692. in 12 (10½ Bög.) französisch zum drittenmale aufgelegt, aber mit vielen Fehlern in das Lateinische übersetzt worden ist: *Bernhard Lamy* Mechanique (à Paris 1687. 12. 12 Bögen) dazu ein Bogen nach diesem gekommen ist, wie man auf eine neue Art die vornehmsten Sätze der Mechanik

chanik erweisen soll: *Guilielmi Oughtred* institutiones mechanicæ, von welchen unten geredet wird: *Pauli Casati* Mechanicorum libri octo (Lyon 1684. in 4to. 4 Alph. 7 Bög.), worinnen viel zur Ausübung dienliches anzutreffen ist, und Andreä Jungenickels, der aus einem Glasergesellen erstlich ein gemeiner Soldat, hernach Batterienmeister geworden, Clavis Machinarum (Nürnberg 1661. in 4. 2 Alph. 3 Bög.). Das aller vollständigste Werk von dieser Materie ist das große Werk, welches *Varignon* verfertiget, und nach seinem Tode unter dem Titul: Nouvelle Mechanique & Statique zu Paris (A. 1725. in 4to reg. 4 Alph. 21 Bög. Tabb. 64) heraus gekommen ist: welches aber nur für die gehöret, welche an tiefsinniger Theorie ihren Gefallen haben.

§. 160. *Gallilæus Gallilæi* ist am ersten weiter gegangen in seinen Discursibus & demonstrationibus Mathematicis circa duas novas scientias pertinentes ad Mechanicam & Motum localem, welche zugleich mit seinen Dialogis de Systemate Mundi zu Leyden 1699. in 4to. aus dem Italiänischen in das Lateinische übersetzt heraus gekommen ist. (Die Dialogi de motu bestehen aus 1 Alph. 14 Bög.). Er hat aber hauptsächlich die Bewegungen der schweren Körper sowohl in einem leeren Raume, als auf einer schiefliegenden Fläche ausgemacht und den Widerstand der festen Körper, wiewohl das letztere nicht mit solchem Fortgange, wie das erstere zu erwägen angefangen. Seine Lehre hat zum Theil *Torricellius* in seinen zweyen Büchern de motu gravium naturaliter descendentium & projectorum erläutert und erweitert, welche unter seinen Operibus Geometricis anzutreffen sind, von welchen unten geredet werden soll.

§. 161.

§. 161. *Joh. Baptista Balianus* hat in seinem Tractatu de motu naturali grauium (Genuæ 1646. in 4to.) *Gallilæi* Lehre von der Bewegung der schweren Körper ändern wollen; allein er hat bey niemanden Beyfall gefunden. Hingegen was *Gallilæus* von der Bewegung der pendulorum beygebracht, hat *Christianus Hugenius* in seinem vortreflichen Werke de Horologio oscillatorio (Paris. 1673. in fol., 2 Alph.) mit neuen Erfindungen erweitert, in welchen er auch die Auswickelung der krummen Linien (evolutionem curvarum) zuerst bekannt gemacht hat. Der Herr von Leibnitz hat in den Actis Eruditorum A. 1684. p. 319. den Widerstand der festen Körper gründlicher zu determiniren angewiesen, als *Gallilæus*: wovon nach diesem auch der berühmte *Varignon* in den Memoires de l' Academie Royale des Sciences A. 1702. p. 87. nach seiner Art allgemein gehandlet hat.

§. 162. *Johannes Alphonsus Borellus* hat in seinem Tractatu de vi percussionis die Regeln der Bewegung zu erklären unternommen. Das Buch ist anfangs zu Bononien 1666 in 4to. gedruckt, und hernach mit einem andern Tractatu de motionibus naturalibus a grauitate pendentibus zu Leyden A. 1686. in 4to. (3 Alph. 18 Bög. 21. Tabb.) wieder aufgelegt worden. Er hat in seinem herrlichen Werke de motu animalium (Lugd. Bat. 1685. in 4to. 3 Alph. 18. Bög. 18 Tabb.) die verschiedenen Bewegungen der Thiere aus statischen und mechanischen Gründen erkläret: wiewohl nach dem jetzigen Zustande der Wissenschaften vieles darinnen zu verbessern stünde.

§. 163. Die ersten, welche zu einer Zeit wahre Regeln von der Bewegung der königlichen Societät in Engelland übergeben, sind gewesen: *Wal-*

lisius,

lisius, *Hugenius* und *Christophorus Wren*. Ihre Erfindungen sind in den Transactionibus Anglicanis n. 43. p. 864. & 867. und n. 46. p. 927. und bey *Johann Lowthorp* in den Philosophical Transactions abrig'd Vol. I. c. 5. p. 545. & seqq. zu finden. Es haben aber *Hugenius* und *Wren* von der Bewegung derjenigen Körper gehandelt, welche eine ausdehnende Kraft haben; *Wallisius* aber von der Bewegung der harten, welche dergleichen Kraft nicht haben. *Hugenius* hat nach diesem einen besondern Tractat de motu corporum ex percussione geschrieben, welcher unter seinen Werken zu finden ist, die nach seinem Tode heraus gekommen sind, und worinnen er seine Erfindungen deutlicher erkläret hat. *Wallisius* aber hat ein vollständiges Werk de machina seu motu verfertiget, worinnen er nicht allein die Erfindungen der Alten, *Gallilæi*, *Wreni*, *Hugenii*, und seine eignen meistentheils algebraisch erwiesen, sondern auch in einer weitläuftigen Abhandlung de centro grauitatis viel zur höhern Geometrie gehörige Sachen zugleich mit ausgeführt. Allein weil es für die Anfänger zu hoch ist, so hat *Johann Keil*, welcher hernach Astronomiæ Professor zu Oxfurt gewesen ist, in seiner Introductione ad veram Physicam, welche A. 1705 zu Oxfurt in 8vo. (19½ Bög.) vermehrter zum andern male gedruckt, und neulich von neuem vermehrter aufgelegt worden ist, die vornehmsten Sachen daraus nach ihrem Begriffe eingerichtet. Und wird nach diesem unter seinen Werken noch weiter davon gedacht werden.

§. 164. *Mariotte* hat in seinem Traité du Choc des Corps die Regeln der Bewegung durch Experimente mit pendulis ausgemacht: welches auch schon *Hugenius* für sich versucht hatte, um der

Rich-

Richtigkeit seiner Regeln sich destomehr zu versichern. Es ist zuerst zu Paris A. 1673. in 8vo (18 Bög. 2 Tabb.) gedruckt worden. A. 1679. ist es daselbst zum dritten male viel vermehrter heraus gekommen: und nach dieser Auflage hat man es unter seine Werke drucken lassen, welche unter dem Titul: Oeuvres de *Mariotte* de l' Academie Royale des Sciences zu Leyden A. 1717. in 4to. (4 Alph. 2 B. 25 Tabb.) heraus gekommen sind. Was *Dechales* in seinem Traité du mouvement (Lyon 1682. in 8vo) und *Pardies* in seinem Discurse von der Bewegung, wovon wir unten reden wollen, gegeben, ist nicht in allem der Wahrheit gemäß.

§. 165. *Hugenius* hat in der Bewegung in krummen Linien, sonderlich in Circuln, die Vires centrifugas zu betrachten den Anfang gemacht, und davon einige Lehrsätze ohne Beweis zu Ende seines Horologii oscillatorii mit angehängt; nach diesem aber in einem besondern Tractate de vi centrifuga den Beweis beygefüget, welcher mit unter seinen Werken zu finden ist, welche nach seinem Tode heraus gekommen sind. *Kail* hat in seiner Introductione ad veram Physicam dieselben nach dem Begriffe der Anfänger demonstriret; der *Marquis de l' Hospital* aber in den Memoires de l'Academie Royale des Sciences A. 1700. p. 19 durch die Differentialrechnung des Herrn von Leibnitz heraus gebracht.

§. 166. Der große Geometra *Isaacus Newton* hat in seinen Principiis Mathematicis Philosophiæ Naturalis (Londini 1682. in Reg. 4to. 2 Alph. 18 B.) viel scharfsinnige Erfindungen von der Bewegung, absonderlich den viribus centripetis & centrifugis. Allein es erfordert dieses Werk einen Le-

ser,

ser, welcher in der höhern Geometrie und beyder Analysi wohl gesetzt ist. Es ist A. 1713. zu Cambridge (in Reg. 4to. 2 Alph. 19 Bög.) von neuem wieder aufgelegt, und bald darauf A. 1714. in Amsterdam nachgedruckt worden. Es ist hin und wieder viel geändert, und hat *Rogerus Cotes* Astronomiæ Professor zu Cambridge eine Vorrede davor gemacht. A. 1726. ist es zum drittenmale viel verbesserter und vermehrter herausgekommen (London in 4to. Reg. 3 Alph.) A. 1706. hat *H. Ditton* ein Buch heraus gegeben, welches ich noch nicht gesehen habe. Doch vermuthe aus dem Titul, er werde nicht allein mit dem Herrn *Kail* zu *Gallilæi, Wallisii, Wreni, Hugenii;* sondern auch des Herrn *Newtons* Erfindungen einen ebenen Weeg gebahnet haben. Der Titul des Buchs ist: The general Laws of Nature and Motion with their application to Mechanicks, also the doctrine of centripetal Forces and Velocities of Bodies, describing any of te Conick Sections, being a part of the great Mr. *Newtons* principales. The wohle illustrated with variety of useful Theorems and Problems, and accommodated tho the use of Yunger Mathematicians. Eben den Anfängern zum besten hat *Guil. Whiston* zu Cambridge A. 1710. in 8vo. (1 Alph.) Prælectiones physico-mathematicas heraus gegeben, in welchen er des Herrn *Newtons* Philosophiam mathematicam den Anfängern begreifflich macht, wiewohl er in dem Demonstriren mehrere Freyheit unterweilen brauchet, als es die alten Geometræ vergönnen würden: welche ihm aber in Ansehung seiner Absicht verstattet werden kann. Zu eben *Newtons* Werke hat auch *John Clarke* eine Einleitung gegeben unter dem Titul: A Demonstration of same of the principal sections

ctions of Sir *Isaac Newtons* Principles of Natural Philosophy &c. (London 1730. in 8vo. Reg. 22 B. Tabb. 17).

§. 167. In den Memoires, welche die Academie Royale des Sciences alle Jahre zu Paris heraus giebt, findet man viele allgemeine Regeln von der Bewegung, welche der Herr *Varignon* durch die Differentialrechnung des Herrn von Leibnitz heraus gebracht hat. Und in den Leipziger Actis sind viel vortrefliche Schediasmata des Herrn von Leibnitz und des Herrn *Joh. Bernoullio* hin und wieder anzutreffen, worinnen die Scientia motus durch neue Erfindungen illustrirt wird.

§. 168. Diese Erfindungen insgesamt hat Herr Jacob Herrmann Mathematum Professor vor dem in Padua in seiner Phoronomia viel allgemeiner vorgetragen, und mit seinen eigenen vermehret. Das gelehrte Werk ist zu Amsterdam 1716 in 4to (2 Alph. 15 Bög. 12 Tabb.) heraus gekommen, aber so geschrieben, daß es die Anfänger wenig nutzen können.

§. 169. Noch weiter ist gegangen Leonhard Euler in seiner Mechanica, sive Motus Scientia analytice promota, welche in zween Theilen zu Petersburg in Reg. 4to. heraus gekommen ist, (Tom. I. 2 Alph. 17 Bög. 14 Tabb. Tom. II. 2 Alph. 18 Bög. 18 Tabb.), allein weil dieser große Analyst voraus setzet, daß dem Leser bekannt ist, was ihm geläufig, auch das Vorhergehende alles wohl inne hat, daß es ihm von selbst einfällt, ohne einer Citation nöthig zu haben, über dieses in vielen Stücken sehr kurz ist; so darf sich ein Anfänger nicht über dieses Werk wagen, sondern

er muß sich vorher wohl in der Analysi und andern mechanischen Schriften geübt haben.

§. 170. *De la Hire* in seinem Traité de Mechanique (à Paris 1695. in Reg. 12. 18 Bög.) führet schon auf höhere Sachen, als sonst in den Büchern von gleichem Titul zu geschehen pflegt: denn er erweiset nicht allein, was in Verfertigung der Maschinen Nutzen haben kann; sondern handelt auch zugleich von den Gesetzen der Bewegung. Es ist eines der besten Bücher, welche wir zur Zeit in dieser Materie haben.

§. 171. Wer so wohl die allgemeine Algebra, als die Differentialrechnung auf die Mechanik appliciret sehen will, kann die Elémens de Mechanique & Physique des *Parent* nachschlagen (à Paris 1700. in Reg. 12. 22 Bög. Tabb. 12), in welchen er die Gesetze der Bewegung der an einander stoßenden Körper nach den hugenianischen Principiis vorträgt, und zugleich die Kräfte der einfachen Maschinen erkläret, dabey viel nützliche mechanische Fragen erörtert. Nur ist zu beklagen, daß er sich nicht der Deutlichkeit beflissen.

§. 172. Bloße Maschinen beschreiben *Jacobus de Strada*, dessen Werk sein Enkel *Octavius de Strada* 1618. heraus gegeben hat, welches A. 1629. wieder aufgelegt worden ist: Zeising in dem Theatro Machinarum, welches in Leipzig A. 1612. in 4to. heraus gekommen. *Jacobus Besson* in seinem Buche, welches er A. 1582. von den Maschinen und Instrumenten heraus gegeben: *Augustinus de Ramellis* de Masanzana in dem Werke, welches aus dem Französischen in das Deutsche übersetzt, und unter dem Titul: **Schatzkammer mechanischer Künste**, gedruckt worden: **George Andreas Böckler** in seinem Theatro Machinarum

novo,

novo, oder Schauplatz mechanischer Künste, (Nürnberg 1673. in fol. 11 Bög. Tabb. 154). Der größte Theil der Maschinen, welche diese Auctores beschrieben haben, ist nichts nutz. Die übrigen sind schon in einem viel bessern Stande, als sie von ihnen beschrieben worden. Die Proportion der Theile, worinnen die Seele der Machinen bestehet, werden ganz verschwiegen. Doch kann man aus den Figuren die verschiedenen Manieren, die bewegenden Kräfte an Maschinen anzubringen, und durch die Körper in Bewegung zu setzen, erlernen.

§. 173. Genauere Beschreibungen geben *Perrault* von einigen Maschinen in seinem Recueil de plusieurs Machines de nouvelle invention (à Paris 1700. in 4to 7 Bög. Tabb. 11), welcher Tractat mit zu seinen physicalischen Werken, welche zu Haag gedruckt sind, angehängt worden ist, und *Hugenius* in seinem Automato Planetario zu Ende der Operum posthumorum, worinnen er eine Maschine beschreibt, durch welche alle Bewegungen der Planeten richtig vorgestellet werden. Er hat auch seine Perpendiculuhr in dem Horologio Oscillatorio (§. 125.) deutlich beschrieben.

§. 174. Ueberhaupt hat die Structur der Uhrwerke ein gewisser Engelländer umständlich erkläret, deßen Artificial Clokmaker or a Treatise of wach and Clock-Worck das anderemal zu Londen 1700. in Reg. 12 vermehrter heraus gekommen ist (7½ Bög. Tabb. 2.). Und man hat wohl gethan, daß man es in die deutsche Sprache übersetzt hat, und zu des Welpers Gnomonik mit drucken laßen. Es handelt auch von dieser Materie *Oughtred* in seinen Operibus posthumis p. 68 & seqq. Einen guten Unterricht hat Herr

Johann George Leutmann von den Uhrwerken A. 1718. in seiner vollständigen Nachricht von den Uhren (Halle 1718. 8vo 9 B. 7 Tabb.) ertheilet, welcher diejenigen vergnügt, die Nachricht von ihrer Verfertigung und ihrem Gebrauche verlangen. Und dieses hat ihn veranlasset, daß er davon eine Continuation (Halle 1722. in 8vo. 12 Bög. 22 Tabb.) gegeben, in welcher er von der Probieruhr und Repetiruhr ins besondere handelt. Ein sehr gutes Buch in dieser Materie ist, welches *Dom. Jac. Alexander* unter dem Titul: Traité géneral des Horloges zu Paris 1734. in 8vo. (1 Alph. 2 Bög. 25 Tabb.) heraus gegeben, und auf mein Anrathen Christian Philipp Berger zu Lemgo A. 1738. in 8vo. (1 Alph. 5 Bög. 25 Tabb.) unter dem Titul: P. *Dom.* Alexanders ausführliche Abhandlung von den Uhren ins Deutsche übersetzt, hat drucken laßen.

§. 175. *Petrus Limpergh* in seinem Moole-Book (Amsterdam 1690. in Reg. fol. 2 Bög. Tabb. 32) beschreibt sonderlich die holländischen Windmühlen, sowohl die Mahl- als Schneidemühlen.

§. 176. Kein vollständiges Theatrum machinarum ist zur Zeit vorhanden gewesen. Es hat zwar der sinnreiche und fleißige Mechanicus Herr Jacob Leupold dergleichen schon in den Actis Eruditorum A. 1712. p. 366 versprochen; allein die Arbeit eine Weile wieder liegen laßen, welche er mit Versäumung anderer wider sein Interesse hätte vornehmen müssen. Ich bin selbst mit unter denjenigen gewesen, welche ihn aufgemuntert haben, dieses nützliche Werk nicht liegen zu laßen, welches von einem andern nicht so leicht wieder dürfte zu Stande gebracht werden, wenn

er es unterließe, und ihm einen Vorschlag gethan, daß er nicht ein Buch, sondern viele daraus machen möchte. Er hat sich endlich denselben gefallen laßen, und mit dem Theatro Machinarum generali, oder dem Schauplatze des Grundes Mechanischer Wissenschaften (Leipzig 1724. in fol. 2 Alph. 20 Bög. 71 Tabb.) den Anfang gemacht, worinnen er nicht allein die einfachen Maschinen, sondern auch die verschiedenen Manieren, wie die bewegenden Kräfte angebracht werden, nebst andern dahin gehörigen Dingen vorstellet. Als dieses Werk von den Gelehrten und Kunstverständigen über die Maßen wohl aufgenommen ward, zumal da er das Werk auf gutes Papier mit saubern Druck und feinen Kupfern verfertigen läßet, und ohne seinen Gewinn dabey zu suchen, es für einen sehr leidlichen Preis giebt; so ist er dardurch aufgemuntert worden, mit Fleiß fortzufahren. Und sind über dieses schon das Theatrum Machinarum hydrotechnicarum oder der Schauplatz der Wasserbaukunst (Leipzig 1724. in fol. 2 Alph. 5 Bög. 51 Tabb.) und von dem Theatro Machinarum hydraulicarum, oder dem Schauplatze der Wasserkünste der erste (Leipzig 1724. in fol. 2 Alph. 52 Tabb.) und andere Theil (Leipzig 1725. in fol. 2 Alph. 1 Bog. 54 Tabb.), das Theatrum Machinarum oder Schauplatz der Hebzeuge (Leipzig 1725. fol. 2 Alph. T. 96.) das Theatrum Staticum universale, oder Schauplatz der Wage- und Gewichtkunst (Leipzig 1726. in fol. 2 Alph. 11 Bög. 57 Tabb.), das Theatrum Pontificale, oder Schauplatz der Brücken und des Brückenbaues (Leipzig 1726. in fol. 1 Alph. 21 Bög. 57 Tabb.) und das Theatrum Arithmetico-Geometricum, oder Schauplatz

der Rechen= und Meßkunst (Leipzig 1727. in fol. 2 A. 8½ B. 43 Tabb) heraus. Es ist noch ein großer Rest zurücke geblieben; denn es sollten noch von halben Jahren zu halben Jahren folgen der Schauplatz 1) curieuser Wasserkünste, 2) des Mühlenbaues, 3) der nützlichen Feueröfen und Feurung, 4) der Feuerung bey den Bergwerken und Schmelzung der Metalle, 5) der Bergwerksmaschinen, 6) der Maschinen und Instrumente zur bürgerlichen Baukunst, 7) der Maschinen und Instrumente zum Kriege und zur Kriegsbaukunst, 8) der Haushaltungsmaschinen und Instrumente, 9) der Jagdmaschinen und des Jägerzeuges, 10) der Luftmaschinen, 11) der optischen Maschinen und Instrumente, 12) aller Maschinen und Instrumente, zu Sonnenuhren und der Uhrenkunst, 13) aller astronomischen Instrumente, 14) der zum Gehöre der Sprache und Music gehörigen Instrumente, 15) aller alten und neuen anatomischen und chirurgischen Maschinen und Instrumente, 16) aller Maschinen und Instrumente für Künstler und Handwerker. Allein der Tod hat seine nützliche Arbeit unterbrochen, daß das beste, und was eigentlich zu diesem Werke gehörete, nämlich der Mühlenbau, und die Bergwerksmaschinen zurück geblieben sind.

§. 177. Es verdienet hier ins besondere recommendiret zu werden *Belidors* Architecture hydraulique, welche man angefangen, ins Deutsche übersetzt mit einer Vorrede zu Augspurg von A. 1740. in fol. heraus zu geben, als welcher Auctor außer einer ausführlichen Beschreibung der Maschinen zugleich aus den Gründen der Mechanik die Theorie demonstrirt. Sonst ist auch

hier

hier zu gedenken, daß Gallon in 6 Tomis zu Paris A. 1735. in 4to. (6 Alph. 20 Bög. 22 Tabb.) die von der Academie der Wissenschaften von Jahre zu Jahre approbirten Maschinen unter dem Titel: Machines & Inventions approuvées par l'Academie Royale des Sciences heraus gegeben, in welchen eine genaue Beschreibung derselben zu finden ist.

Das 9. Kapitel
von den
Hydrostatischen, Aerometrischen und Hydraulischen Schriften.

§. 178.

Die Hydrostatik hat *Archimedes* zuerst erfunden, und gehören hieher seine zwey Bücher de insidentibus humido. Seine Lehren hat *Marianus Gethaldus* in seinem Archimede promoto durch Experimentiren vermehret, woraus *Oughtred* in seinen Operibus posthumis p. 55 & seqq. einen Auszug giebt.

§. 179. *Mariotte* in seinem Traité de mouvement des eaux & des autres Corps fluides (à Paris 1686. in Reg. 12. 17½ Bög.) hat die hydrostatischen, auch verschiedene zur Hydraulik gehörigen Lehrsätze durch Experimente und Gründe erwiesen. Es ist das beste Buch, welches wir zur Zeit in dieser Sache haben, und mit unter seinen Werken zu finden, deren oben (§. 128.) Meldung geschehen ist. Und demnach hat Herr *D.* Johann Christoph Meining wohl gethan, daß er es in die deutsche Sprache übersetzt und

mit Anmerkungen erläutert hat (Leipzig 1723. in 8vo. 1 Alph. 5½ Bög.).

§. 180. Es verdienet auch *Robertus Boyle* in seinen Paradoxis Hydrostaticis (Genevæ 1680. in 4to. 15 Bög. 3 Tabb.) und in seiner Medicina Hydrostatica (Genevæ 1693. in 4to. 10½ B. von denen gelesen zu werden, welche diese Wissenschaft in Erkänntniß der Natur und in dem gemeinen Leben nützen wollen.

§. 181. *Franciscus Tertius de Lanis* hat in dem dritten Theile seines Magisterii Naturæ & Artis (Parmæ 1692. in fol. 6 Alph. 14 Bög. Tabb. 13) l. 25. f. 49. & seqq. die Hydrostatik ausführlicher erkläret, als sie sonst irgendwo zu finden ist. Und in dem ersten absonderlich dem andern Theile findet man die Machinas hydraulicas hin und wieder beschrieben, gleichwie auch in dem ersten Theile der Mechanik viel erläutert wird (Tom. I. Brixiæ 1684. in fol. 6 Alph. Tabb. 24 Tom. II. Brixiæ 1686. 6 Alph. 5 B. Tabb. 20).

§. 182. *Lamy* erkläret in dem andern Theile seiner Mechanique, oder dem Traité de l' equilibre des liqueurs, gleichfalls die hydrostatischen und hydraulischen Hauptlehren. Dergleichen thut auch *Robault* zu Ende seiner Mechanik. Eben so hat *Wallisius* seine Mechanicam mit den hydrostatischen Lehrsätzen beschlossen. Und *Newton* hat in seinen Principiis Philos. Nat. Mathem. Sect. 5. lib. 5. p. 29. & seqq. die Hydrostatik mit höhern Erfindungen vermehret.

§. 183. Von der Aeronomie ist noch kein besonderes Buch vorhanden, ausser dem, was ich unter dem Titul: Elementa Aerometriæ 1709. zu Leipzig in 12 (16 Bög. Tabb. 12) drucken laßen.

laßen. Doch findet man hin und wieder dahin gehörige Wahrheiten bey denen, welche nach der Erfindung der Luftpumpe die Eigenschaften der Luft untersuchen, und gehören also auch mit unter die aerometrischen Schriften, die Traitez des Barometres, Thermometres & Hygrometres (à Amsterdam 1707. in 12. 7 Bög. Tabb. 35.)

§. 184. Die Hydraulik zu verbessern hat *Johannes Ceva* A. 1692. zu Bononien seine Geometriam motus in 4to. 12 Bög. 9 Tabb.) heraus gegeben. *Joannes Baptista Balianus* hat in oben (§. 161. c. 8.) angeführtem Werke lib. 3, 4, 5 von der Bewegung der flüßigen Körper, und andern zur Hydraulik dienenden Sachen gehandelt. *Dominicus Guilielmini* hat in seiner *Mensura aquarum fluentium* (Bononiæ 1690. und 1691. in 4to. 19 Bög. 8 Tabb.) die Regeln der Mathematicorum zu dem Gebrauche in dem menschlichen Leben zu bringen sich bemühet. Von der Bewegung des Wassers verdient auch gelobt zu werden *Joh. Poleni* de motu aquæ mixto libri duo, quibus multa nova pertinentia ad æstuaria, ad portus atque ad flumina continentur (Patavii 1717. in 4to. 18 B. 3 Tabb.). Er handelt von derjenigen Bewegung, da das Wasser, welches sich bewegt, anderes stillstehendes druckt, und es zugleich in Bewegung setzt. Niemand aber ist in der Theorie weiter gegangen als *Newton* in seinen Principiis, Herrmann in seiner Phoronomia und *Varignon* in den Memoires de l' Academie des Sciences A. 1699. & 1703. Nach der Zeit ist zu Paris A. 1725. in 4to. (18 Bög. 5 Tabb.) *Varignons* Traité du mouvement & de la mesure des eaux coulantes & jaillisantes heraus gekommen, welchen der Abbt

Pujol aus seinen hinterlassenen MSC. gezogen hat. Es verdienet aber hier vor allen andern ein besonderes Lob des *Daniel Bernoulli* Hydrodynamica, sive de viribus & motibus fluidorum Commentarii, welche zu Straßburg A. 1738. in 4to. (1 A. 16 B. 12 Tabb.) heraus gekommen ist. Aus den Divers Ouvrages de Mathematique & de Physique par Mrs. de l' Academie Royale des Sciences können hieher einige Tractätlein des *Picard* und *Mariotte* gezogen werden.

§. 185. Von dem *Picard* haben wir Traité du Nivellement (à Paris 1684. in 12. 15 B. T. 3) in welchem das Wasserwägen, welches man zu Wasserleitungen nöthig hat, auf die neueste Manier beschrieben wird. Dergleichen treffen wir auch unter Mariottens Werken an.

§. 186. Von den Alten hat *Heron Alexandrinus* in seinem Libro Spiritalium, welches *Commandinus* in das Lateinische übersetzt, und zu Paris 1583. in 4to. heraus gegeben hat, die verschiedene Arten der Spingbrunnen und Wasserkünste beschrieben. Dergleichen Arbeit hat in den neuern Zeiten *Salomon de Caux*, ein Ingenieur des Churfürsten von der Pfalz, in seinem französischen Werke von den Maschinen, absonderlich den hydraulischen, welche A. 1615. heraus gekommen sind, verrichtet. Hieher gehören auch *Joh. Bapt. Portæ* Pneumaticorum libri tres, welche mit seinen curvilineorum elementorum libris duobus zu Neapel A. 1601. in 4to (18 Bög.) heraus gekommen sind, und des bekannten Jesuiten *Casparis Schotti* Mechanica Hydraulico-pneumatica (Herbipoli 1657. in 4to.). Georg Andreas Böckler in seiner Architectura Curiosa oder Bau- und Wasserkunst (Nürnberg 1704. in fol. 21 B.

Tabb. 200)

Tabb. 200) hat sowohl die einfachen Machinas Hydraulicas, als allerhand bis 70 Arten der Aufsätze zu Fontainen, und über 120 Arten von Wasser- und Lustbrunnen beschrieben. Insonderheit gehören hieher Herrn Leupolds beyde Theile von dem Theatro Machinarum hydraulicarum (§. 176.). Und *Lucas Antonius Portius* hat seinen Nonnullis de motu corporum auch etwas de Nonnullis Fontibus Naturalibus angehänget, worinnen er die Möglichkeit einiger Brunnen zeigt, derer bey dem *Plinio* gedacht wird (Neapoli 1704. in 4to. 7 Bög. Tabb. 5). Ein vollständiges Werk für diejenigen, welche eine gegründete Praxin lieben, hat *Stephen Schwitzer* in englischer Sprache unter dem Titul: An Introduction to a general System of Hydrostaticks and Hydraulicks (London 1729. in 4to. Reg. 2 Alph. 16 B. Tabb. 60) heraus gegeben.

Das 10. Capitel
von den
Optischen Schriften.

§. 187.

Von den Alten hat einiges von der Optik und Katoptrik *Euclides* aufgezeichnet, welches *Johannes Pena* in das Lateinische übersetzt, und in Paris 1604. heraus gegeben hat. Es ist auch in der neuen Edition seiner Werke des *Gregorii* (§. 2. c. 3.) zu finden.

§. 188. Um das Jahr Christi 1100 hat *Alhazen*, ein Araber, ein großes Werk von der Optik geschrieben. Aus ihm hat A. 1270. *Vitellio*, ein

Pole, in seinen weitläuftigen 10 Büchern von der Optik die meisten Lehren entlehnet; den Grund der Beweise aus dem *Apollonio*, *Theodosio*, *Menelao*, *Theone*, *Pappo* und *Proclo* genommen. *Fridericus Risnerus* hat beyde Werke zusammen unter dem Titul: Opticæ Thesaurus zu Basel 1572. (in fol. 194 B.) heraus gegeben, und des ersten Lehren in ordentliche Sätze gebracht und mit dem *Vitellione* verglichen. Es sind aber beyde Werke, nach dem jetzigen Zustande der Wissenschaften, nicht vollständig. Denn von der Dioptrik wußte man dazumal fast gar nichts, indem die Vergrößerungs- und die Ferngläser noch nicht erfunden waren. Und in der Lehre von dem Lichte und den Farben steckten die Alten in großen Vorurtheilen, wie sie denn auch nicht die wahre Beschaffenheit des Sehens verstunden.

§. 189. Johann Kepler hat 1604 in 4to. (2 Alph. 15 Bög.) Paralipomena in Vitellionem, quibus Astronomiæ pars optica continetur, heraus gegeben, worinnen er unter andern die wahre Beschaffenheit des Sehens entdeckt, und viele zu dem Aufnehmen der Astronomie dienende Sachen vorgetragen hat.

§. 190. Einen kurzen Begriff von der alten Optik hat um das Jahr Christi 1279. *Johannes Peccamus*, Erzbischof zu Canterbury und Primas von Engelland, geschrieben, welches in Cölln A. 1627. in 4to. (11 Bög.) gedruckt worden ist. In den neuern Zeiten haben dergleichen Arbeit verrichtet *Ambrosius Rhodius*, Professor Mathematum zu Wittenberg, dessen Optica cum Tractatu de crepusculis zu Wittenberg A. 1611. in 8vo. (1 Alph. 10 Bög.) heraus gekommen sind, und *Fridericus Risnerus*, dessen Opticæ libri quatuor zu Cassel 1606.

1606 in 4to. (1 Alph. 14 Bög.) gedruckt worden sind.

§. 191. Die Optik hat in bessern Stand zu bringen sich bemühet *Rogerius Bacon*, einer der grössesten Weltweisen seiner Zeit, welcher A. 1284 zu Orfurt gestorben, und wegen seiner mathematischen Wissenschaften als ein Zauberer ist angeklagt worden. Seine Perspectivam hat *Johannes Combachius* Philosophiæ Professor zu Marpurg, zu Frankfurt 1714 in 4to. (1 Alph. 5 Bög.) drucken lassen. Es ist wenig mathematisches darinnen zu finden: doch verdient dieses Buch gelesen zu werden.

§. 192. Es haben aber die Alten sich hauptsächlich angelegen seyn lassen, dasjenige zu erklären, was man vermittelst gerader und zurück geworfener Strahlen siehet: was aber von den gebrochenen Strahlen herrühret, haben sie (wie schon oben angemerket worden ist) ganz unvollkommen abgehandelt. *Joh. Bapt. Porta* hat 9 Bücher de Refractione geschrieben, welche zu Neapel A 1593. in 4to (1 Alph. 6 Bög.) herausgekommen sind. Darinnen bemühet er sich, diese Materie gründlicher und ausführlicher abzuhandeln: allein er hat es eben nicht weit gebracht. **Kepler** ist der erste gewesen, welcher die Dioptrik in einen bessern Zustand gesetzt, und die Eigenschaften der geschliffenen Gläser richtig erwiesen. Seine Dioptrica ist zu Augspurg in 4to. (14. Bög.) heraus gegeben, und nach diesem an andern Orten wieder aufgelegt worden. Er hat *Gallilæi* Briefe vorher drucken lassen, worinnen von einigen Neuigkeiten gehandelt wird, welche er nach seinem Nuncio Sidereo durch die Ferngläser an dem Himmel entdecket, nebst einer Untersuchung der Vorrede, welche *Jo. Pena* über *Euclidis* Optik von dem Nutzen der Optik geschrieben hat.

§. 193

§. 193. *Cartesius* hat in seiner Dioptrica, welche stäts mit zu seinen Principiis Philosophiæ gedruckt wird, viel physicalische Materien, er erzählet die Eigenschaften der elliptischen und hyperbolischen Gläser, und beschreibt das Glasschleifen auf so eine Art, daß darinnen Geübte zur Gnüge ersehen können, er habe nicht viel damit zu thun gehabt.

§. 194. *P. Cherubin*, ein Capuciner, hat in seiner Dioptrique Oculaire (à Paris 1671. in fol. 5 Alph. 11 Bög Tabb. 16) sonderlich viel Practica, und beschreibt viel Maschinen zu dem Glasschleifen. In seinem andern Werke de la Vision parfaite (à Paris 1678. in fol. 3 Alph. 10 Bög. Tabb. 23) ist sein Hauptwerk, ein doppeltes Fernglas zu vertheidigen, durch welches man mit zweyen Augen sehen kann, welches er zu Ende seiner Dioptrique angegeben hatte.

§. 195. *Nicolaus Hartsœker* hat in seinem Essai de Dioptrique (à Paris 1694. 1 Alph. 10 Bög.) mit viel eingedruckten Figuren) viel physicalische Materien mit abgehandelt; doch handelt er auch wohl von dem Glasschleifen und dem Gebrauche der geschliffenen Gläser, als einer, welcher aus der Erfahrung redet, und demonstriret die Eigenschaften der geschliffenen Gläser. Dieses Buch verdienet Anfängern, wegen der Deutlichkeit recommendiret zu werden.

§. 196. Für diejenigen, welche die Theorie lieben, und von aller Praxi richtigen Grund verlangen, dienet *William Molineux* Dioptrica Nova or a Treatise of Dioptricks (Londini 1692. in 4to 16 Bög. Tab. 40). Und kann *Hugenii* Dioptrica aus seinen Operibus posthumis mit dem Tractatu de poliendis vitris mit dazu genommen werden, in welchem Buche viele neue Dinge anzutreffen sind, und

die

die Theorie der Dioptrik am allergründlichsten abgehandelt wird. Es sind diese Opera zu Leyden 1703. in 4to herausgekommen (2 Alph. 19 Bög. Tabb. 24) und wollen einen in der Geometrie wohlgeübten Leser haben.

§. 197. Die Optik allein, ohne Katoptrik und Dioptrik, erklärt, *Christophorus Scheinerus* in seinem Oculo (Oeniponti 1619. in 4to 1 Alph. 10 Bög.). Der Herr *Newton* in seiner Opticks or a Treatise of the Reflexions, Refractions, Inflections and coleurs of Light (Lond. 1704. in Reg. 4to 2 Alph. 5 Bög Tabb. 19) hat durch sehr viele Experimente seine neue Theorie von dem Lichte und den Farben zu erweisen, sich angelegen seyn lassen. Zu Ende sind zwey lateinische Tractate, der Erste de Enumeratione Linearum tertii ordinis; der andere de quadratura Curvarum. *Samuel Clarke* hat dieses Werk in das Lateinische übersetzt, und *Newton* die Uebersetzung gut geheissen, auch etwas weniges von neuem hinzugethan (Londini 1706. in Reg. 4to. 2 Alph. 9 Bög. Tabb. 19). A. 1719. ist die andere lateinische Auflage heraus gekommen (Londini in 4to 2 Alph. 8 Bög. 12 Tabb.), in welcher sonderlich die angehängten physicalischen Fragen vermehret worden sind. Hingegen sind die beyden geometrischen Tractate hinweg gelassen, die in seiner Analysi gedruckt worden sind, welche Jones heraus gegeben hat (§. 73.). Nach seinem Tode sind seine lectiones opticæ A. 1669, 1670 & 1671 in Scholis publicis habitæ, (Lond. 1729 in 4to 1 Alph. 14 Bög. Tabb. 24) herausgekommen, worinnen zwar vieles vorkommet, welches auch in seiner Optik zu finden ist, aber doch auf eine ganz andere Art vorgetragen wird. Hieher können auch des *Mariotte* Essai de la Nature des Couleurs (à

Paris

Paris 1681. in Reg. 12. 1. Alph. 9 Bög. Tabb. 16) welcher der vierte und grösseste Theil von seinen Essais de Physique ist, auch mit unter seinen zusammen gedruckten Werken gefunden wird, und *Hugenii* Traité de la Lumiere (à Leide 1690. in 4to 1 Alph 2 Bög.) gerechnet werden, dessen hypothesis sich *Pierro Ango* in seiner Optique (à Paris 1682. in 12mo.), die meisten optischen phænomena zu demonstriren, bedienet hat.

§. 198. *Andreas Tacquet* hat in seiner Optica, welche unter seinen Operibus Mathematicis zu finden ist, dasjenige gegeben, woraus sich die Regeln der Perspectiv herleiten lassen, welche er zugleich mit durchnimmt: in seiner Catoptrica aber die Eigenschaften der platten, hohlen und erhabenen Spiegel erwiesen. *Isaacus Barrow* in seinen Lectionibus Opticis hingegen handelt die Theorie von der Katoptrik und Dioptrik ab: dergleichen auch *David Gregorius* in seinen Elementis Dioptricæ & Catoptricæ Sphæricæ (Oxonii 1695. in Reg. 8vo. 7 Bög.) verrichtet: worinnen Verständige, welche es durchgelesen, viel Fehler wollen angemerket haben.

§. 199. Die Optik, Katoptrik und Dioptrik zugleich erkläret *Zacharias Traber* in seinem Nervo Optico (Viennæ 1675. in fol. 2 Alph. 16 Bög. Tab. 28), welcher mit einer ungeschickten Theorie anmuthige Praxes verknüpfet. Noch mehrere Praxes aber hat Joh. Zahn in seinem Oculo artificiali Teledioptrico. Die andere Edition ist vermehrter, aber mit vielen Druckfehlern zu Nürnberg 1702. in fol. herausgekommen (9 Alph. 8 Bög. mit vielen Holzschnitten und Kupf.). Dieses Buch ist denen zu recommendiren, welche sich auf Praxin legen. Von dieser Art ist auch *Athanasii Kircheri Ars magna* lucis & umbræ (Romæ 1646. in fol. 10 Alph. 16 Bög. 34 Tabb.).

§. 200. Johann Christoph Kolhans hat in seinem Tractatu Optico (Lipſ. 1663. in 8vo) aus allerhand Büchern Excerpta zusammen getragen, und meistentheils der Auctorum eigene Worte behalten. Für deutsche Künstler dienet *Johannis Michaëlis Conradi* dreyfach gearteter Sehestrahl (Coburg 1710. in 4to 17 Bög. Tabb. 25). Denenjenigen aber, welche sich in dem Glasschleifen üben wollen, ist absonderlich zu recommendiren Christian Gottlieb Hertels vollständige Anweisung zu dem Glasschleifen, wie auch zu Verfertigung der optischen Maschinen, welche mit meiner Vorrede in Halle A. 1716. in 8vo (14 Bög. 20 Tabb.) gedruckt worden. Diese hat mit nützlichen Anmerkungen erläutert und verbessert Herr Johann Georg Leutmann, welcher in dem Glasschleifen gute Proben abgelegt hat, in seinen neuen Anmerkungen von dem Glasschleifen (Wittenberg 1719. in 8vo 7 Bög. 21 Tabb.).

§. 201. *Andreæ Alberti* zwey Bücher von der Perspectiv (Nürnb. 1670. in fol. 19 Bög. Tabb. 15) sind allen Liebhabern dieser Kunst sehr zu loben, und nicht weniger des *Desargues* Maniere Universelle pour pratiquer la Perspective, welche anfangs von *Alb. Boſſe* heraus gegeben, und darnach von *J. Baran* in die holländische Sprache übersetzt worden sind, (Amst. 1686. in 8vo. 12. Bög. und sehr viel Figuren): welches letztere für das Hauptbuch in der Perspectiv von Verständigen gehalten wird.

§. 202. Denen, welche sich in perspectivischen Zeichnungen üben wollen, kann des *P. Andreæ Pozza* Architectura Pictorum & Sculptorum dienen. Der erstere Theil ist lateinisch und italienisch zu Rom 1693. in Reg. fol. der andere aber 1700. heraus gekommen. Es hat jeder so viel Kupfer

als Blätter, nämlich der erste 102, der andere 120. Es ist demnach der Mühe werth gewesen, daß der italienische Text in das Deutsche, und die sehr großen Kupfer in ein bequemers Format gebracht worden sind, damit mehrere dieses nützliche Werk gebrauchen können. Der erste Theil ist zu Augspurg 1706, der andere 1709. nachgestochen worden.

§. 203. Eben so hat Joh. Christoph Rembold gar rühmlich eines französischen Jesuiten Perspective Pratique (à Paris 1642. in 4to.) in die deutsche Sprache übersetzt, und zu Nürnberg 1710. heraus gegeben, weil in derselben eine fertige Praxis mit einer leichten Theorie verknüpfet wird. Es bestehet aus 1 Alph. 8 Bög. und sind 150 saubere Kupfer mit eingedruckt. Es wäre aber zu wünschen, daß ihm die andere Edition von A. 1663. in die Hände gekommen wäre, zu welcher nicht allein zwey Theile von neuem hinzu gekommen sind, sondern auch der erste Theil hin und wieder verbessert, vermehret, und mit einer Kriegsperspectiv versehen worden ist, (Tom. I. 2 Alph. 10 Bög. Tom. II. 1 Alph. 13 Bög. Tom. III. 2 Alph. 8 Bög.) In dem andern Theile findet man Nachricht von den inclinirten Körpern: im dritten von Deckenstücken, und allen Anamorphosibus oder verzogenen Bildern in der Optik, Katoptrik, und Dioptrik.

§. 204. Den Anfängern dienet des *Lamy* Perspective (à Paris 1701. in 8vo.), worinnen ihre Gründe auf eine leichte Art erwiesen werden. Die Demonstrationes lieben, können *Joh. Franc. Niceronis* Thaumaturgum Opticum aufschlagen, und doch eine leichte Praxin dabey haben. Es wollte zwar dieser Minorite noch zween Theile von der Katoptrik und Dioptrik heraus geben;

aber

aber er ist zu frühzeitig gestorben. Der erste ist zu Paris 1646. in fol. gedruckt worden (2 A. 18 B. Tabb. 42). Nach seinem Tode ist seine Perspective curieuse zu Paris 1652. in 4to. heraus gekommen, welche in 4 Bücher eingetheilet ist, und mehr als der Thaumaturgus Opticus in sich enthält.

§. 205. A. 1711. hat *G. J. Gravesand*, ein Doctor Juris, welcher nun Professor Mathematum zu Leyden ist, einen Essai de Perspective zu Haag 1711. in 8vo. Reg. (12 Bög. 32 Tabb.) heraus gegeben, worinnen er alles demonstrirt.

§. 206. Ich kann unter die optischen Schriften auch noch diejenigen rechnen, welche Observationen durch Vergrößerungsgläser gegeben haben. Hieher gehöret *Roberti Hooke* Micrographia, welche englisch zu Londen 1667. in fol. (3 A. 8 Bög. Tabb. 33) gedruckt worden ist, und die Physik sehr illustrirt. Von solcher Beschaffenheit sind auch des *Antonii van Leeuwenhoeck* Schriften; nämlich 1) Arcana naturæ detecta (Delphis Batav. 1695. in 4to 2 Alph. 6 Bög. Tabb. 11 und viel eingedruckte Kupfer) 2) Arcana naturæ ope & beneficio exquisitissimorum Miscroscopiorum detecta (Lugd. Bat. 1696. in 4to. 3 Alph. Tabb. 26 mit vielen eingedruckten Kupf.): 3) Continuatio Arcanorum Naturæ detectorum (ibid. 1697. in 4to. 1 Alph 2 Bög. Tabb. 7): 4) Continuatio epistolarum datarum ad longe celeberrimam Regiam Societatem Londinensem (ibid. 1696.) in 4to. 16½ B. Tabb. 10): 5) Epistolæ ad Societatem Regiam Anglicam & alios illustres viros (Lugd. Bat. 1719. in 4to. 2 Alph. 11 Bög. Tabb. 23); 6) Epistolæ physiologicæ super compluribus naturæ arcanis (Delphis 1719. in 4to. 2 Alph. 16 B. Tabb. 31).

Tabb. 31) Man hat A. 1722. zu Leyden für diese Bücher einen allgemeinen Titul drucken lassen: *Antonii a Leuwenhœk* Opera omnia seu Arcana Naturæ ope exactissimorum microscopiorum detecta, experimentis variis comprobata, epistolis ad varios illustres viros, vt & ad integram, quae Londini floret, sapientem Societatem datis comprehensa: denn der ungleiche Format zeigt, daß es nur zusammen gelegte, nicht aber von neuem zusammen gedruckte Werke sind. Von geringerm Werthe ist Johann Franz Griendels von Aach Micrographia Curiosa, oder Beschreibung verschiedener kleiner Körper (Nürnberg 1687. in 4to 9 Bög. Tabb. 35). Nicht viel besser ist die Micrographia Curiosa, welche *Philippus Bonanni* seinen Observationibus circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur (Rom. 1691. in 4to 2 Alph. 12 Bög. Tabb. 68) angehänget, wenn man ausnimmt, was er von seinem Vergrößerungsglase geschrieben hat.

Das 11. Kapitel
von den
Astronomischen Schriften.

§. 207.

Die astronomischen Schriften enthalten entweder die Observationen in sich, oder sie erklären die trigonometrischen und geometrischen Manieren, aus den Observationen die astronomischen Tafeln, und die Bewegung der Sterne auszurechnen, oder sind astronomische Tafeln, oder sie erklären den Gebrauch der Himmeskugl oder auch die Natur und Eigenschaften der Weltkörper.

§. 208.

§. 208. Was wir von den Observationen der Alten übrig haben, unter welchen sonderlich *Hipparchus* berühmt ist, hat uns *Ptolomæus* in seinem Almagesto erhalten. An. 882. fieng unter den Saracenen *Albategnius* an sich hervor zuthun: A. 1457. *Johannes Regiomontanus* (welcher eigentlich Müller heisset, und von seiner Vaterstadt in Franken den Namen *Regiomontanus* bekommen),, nach seinem Tode aber von A. 1475. bis 1504. seine Schüler Joh. Werner und Bernhard Walther, welche zu Nürnberg observiret haben, wo auch *Regiomontanus* seine meisten Observationen angestellt hat. *Regiomontani* und Walthers Observationes sind zu Nürnberg mit einigen andern *Purbachii* und *Regiomontani* kleinen Schriften A. 1544. in 4to (22 B.) heraus gekommen. Der Titul des Buches ist: Scripta *Joannis Regiomontani* de Torqueto Astrolabio armillari, Regula magna Ptolemaica Baculoque astronomico & observationibus Cometarum item observationes motuum, Solis ac Stellarum tam fixarum, quam erraticarum, item libellus *M. Georgii Purbachii* de quadrato Geometrico. Von A. 1509. an hat *Copernicus*, nach ihm der Landgraf von Hessen Wilhelm mit seinem Mathematico *Christophoro Rathmanno* und seinem Mechanico Jobst Bürgen zu Cassel, und *Tycho de Brahe* zu Unranienburg observiret. *Tycho* hat A. 1582. angefangen und bis 1601. continuiret mit einem größern Vorrathe und bessern Instrumente als vor ihm geschehen war. Alle bisher erzählten Observationen zugleich mit *Mostlini Schikardi* und anderer ihren treffen wir in der Historia Cælesti an, welche auf Befehl Sr. Kaiserlichen Majestät *Ferdinandi III.* glorwürdigsten Andenkens zu Regenspurg 1672. in fol. gedruckt worden (12

A. 6 B. Tabb. III.). Es werden zugleich des *Tychonis* Instrumente darinnen beschrieben, welche er selbst in seiner *Astronomiæ instauratæ Mechanica* Norimb. 1602. in fol. 1 Alph. 11 B.) vorgestellet, auch des *Mæstlini*, *Schickhardi* und einiger anderer Observationen mit angehänget. Des Landgrafen von Hessen Observationes mit *Regiomontani* und *Waltheri* ihren hat *Willebrordus Snelius* zu Leyden 1618. in 4to (1 Alph. 13 Bög.) heraus gegeben.

§. 209. In dem verwichenen Seculo hat sich die Zahl der Observatorum sehr vermehret. Wir haben in Engelland den *Horoccium*, *Halley* und Flamstädten; in Frankreich den *Gassendum*, *Cassini*, de *Louville* und *de la Hire*; in Italien den *Ricciolum*, *Manfredium* und *Polenum*; in Deutschland ausser *Hevelio*, Eimarten, Wurzelbauer, Doppelmäyern, die beyden Roste, Wagner, und Kirchen; in Coppenhagen den weiland Königlichen Mathematicum, Etat-Kanzley- und Consistorial-rath, auch Policey-und Bürgermeister Römer, und noch andere, indem sich ihre Zahl noch täglich mehret.

§. 210. In den Operibus posthumis *Jeremiæ Horoccii* (Londini 1673. in 4to 3 Alph. 12 Bög. Tabb. 2) findet man Excerpta ex Epistolis ad *Guil. Crabtrium*, suum in studiis Astronomicis socium, worinnen seine Observationes von 1636. bis 1640. beschrieben werden; einen Catalogum observationum, welche er in gedachtem Jahre gehalten, und Excerpta ex Schediasmatis *Guil. Crabtrii* de observationibus ab ipso institutis A. 1635, 36, 37, 38.

§. 211. *Joh. Baptista Ricciolus*, ein Jesuit in Italien, hat in seiner Astronomia Reformata) Bo-

noniæ

noniæ 1665. in fol. 6 Alph. 5 Bög. einen Kern alter und neuer Observationen mit den vornehmsten der seinigen vereiniget, und daraus geschlossen, wie weit man in allen Theilen der Astronomie nunmehro kommen sey: welches Buch daher von den Liebhabern der Astronomie mit Nutzen zu lesen ist.

§. 212. *Johannes Hevelius* ein Rathsherr in der Altstadt zu Danzig, hat es dem *Tychoni*, sowohl an Instrumenten, als an Fleiß zu observiren weit zuvor gethan. Seine Instrumente hat er in dem ersten Theile seiner Mechanicæ cœlestis Gedani 1673. in Reg. fol. 5 Alph. 4 Bög. Tabb. 30) beschrieben. Der andere Theil (Gedani 1679. in fol. 14 Alph. 6 Bög. mit vielen Kupf.) enthält seine Observationen von 48 Jahren in sich, und ist zu bedauren, daß die meisten Exemplaria davon durch einen unvermutheten Brand noch selbiges Jahr im Feuer aufgegangen sind. *Robertus Hoke* in seinen Animadversionibus über den ersten Theil, welche er zu London in Englischer Sprache 1674. in 4to (11 Bög. 3 Tabb.) heraus gab, wollte die Richtigkeit seiner Instrumente in Zweifel ziehen; allein als der berühmte *Halley* nach Danzig von der Societæt geschickt wurde, hat er sie in allem ganz richtig befunden, und *Hevelii* Methode zu observiren gebilliget. Die Observationen, welche er ihm zu Gefallen A. 1679. angestellet hat, nebst vielen andern, hat er in seinem Annuo Climacterico seu Rerum Uranicarum observationum quadragesimo nono (Gedani 1685. in fol. 2 Alph. 6 Bög. mit Kupf.). Längst vorher nämlich A. 1661. ist auch der berühmte Astronomus *Ismael Bullialdus* in Danzig gewesen, und hat *Hevelii* Observatorium besehen, und seine Art zu observiren in Augenschein genommen. Was beyde davon geurtheilet

haben: ist aus den Briefen zu ersehen, welche unter dem Titul: Excerpta ex literis illustrium & clarissimorum virorum ad Dn. *Joh. Hevelium* perscriptis Judicia de rebus astronomicis ejusdemque scriptis, zu Danzig A. 1683. (1 Alph. 5 Bög.) *Johannes Ericus Olhoffius* hat drucken lassen, pag. 67, 68, 71, 79, 187.

§. 213. Von dem *Cassini* sind auserlesene Observationen in einem vortreflichen Werke anzutreffen, welches unter dem Titul: *Recueil d' observations faites en plusieurs voyages par ordre de Sa Majesté, pour perfectionner l' Astronomie & la Géographie, avec divers Traitez Astronomiques de Messieurs de l' Academie Royale des Sciences* (A Paris 1693. in fol. 6 Alph. 12 Bög. Tabb. II.) heraus gekommen, und viele merkwürdige Sachen in sich enthält. Viele von *Cassini* und seines Sohns, imgleichen seines Schwiegersohns *Maraldi*, wie auch *Philippi de la Hire* und seines Sohnes Observationibus findet man in den Mèmoires de l' Academie Royale des Sciences, welche von A. 1699. an jährlich heraus gekommen sind. Es sind aber auch A. 1729. zu Paris unter dem Titul: Memoires de l' Academie Royale des Sciences depuis 1666. jusqu'à 1699. Tom. VIII. (5 Alph. Tabb. 14) die astronomischen Observationen heraus gekommen, welche die Mitglieder der Academie zu selbigen Zeiten zur Aufnahme der Astronomie angestellet haben. Was man von den dreißigjährigen Observationen des Herrn Flamstädts sich zuversprechen habe, ist aus den Miscellaneis Berolinensibus p. 263 & seqq. zu ersehen A. 1712. hat *Halley* die Historiam cælestem *Joh. Flamstædii* (Lond. in fol. 6 Alph. 8 Bög. 5 Tabb.) heraus gegeben, worinnen seine Observationes von 1676. bis 1705. zu finden sind, allein da *Halley*

nicht

nicht alles nach seinem Sinne eingerichtet hat; so hat er die meisten Exemplaria davon cassirt, und eine neue Auflage vorgenommen, worüber er gestorben ist, so daß sie doch nun Herr *Halley* sein Nachfolger auf dem Königlichen Observatorio zu Greenwich zu Ende bringt. Es sind darinnen anzutreffen im ersten Theile *William* Gascoige Observationes von A. 1638. bis 1643. seine eigenen Observationes vom Diameter der Sonne und des Monds, Distantien der Planeten von den Fixsternen, Sonnen-Mond-und Jupiterstranten-Fiesternissen, Flecken in der Sonne, Kometen, Strahlenbrechung des Lichts nebst dem Orte der Planeten aus den Observationibus ausgerechnet, mit nöthigen Tafeln. In dem andern Theile werden erscheinen, die Distantien der Fixsterne und Planeten vom Zenith, nebst andern von der Sonne und dem Monde und des Jupiterstrabanten von A. 1689. bis 1719; Tabellen aus den Observationibus die Stellen der Sterne und Planeten leicht zu berechnen; 2000 Oerter des Monds und viele Oerter der übrigen Planeten aus den Observationen ausgerechnet. In dem dritten Theile wird man antreffen einen Catalogum von der geraden Ascension, der Distantien von dem Pole, der Längen, Breiten und Größen von 3500 Fixsternen mit Veränderung der geraden Ascension und Distanz von dem Pole auf einen Grad der Länge. Hiervor stehet eine sehr lange Vorrede, worinnen Nachricht gegeben wird von allen vorhergehenden astronomischen Observationen und den Instrumenten, womit sie angestellet worden sind, nebst einer Nachricht von seinen eigenen Observationen und Instrumenten und andere vorher verfertigte Catalogi fixarum. Hierzu sind noch gekommen Charten über die Gestirne, neue aronomi-

nomische Tabellen aus seinen eigenen *Observationibus* gerechnet, seine astronomische Lectiones, welche er in dem Collegio zu *Gresham* gehalten, nebst andern Tractaten und Briefen von den berühmtesten Astronomis und Mathematicis. Nicht weniger wäre zu wünschen, daß auch dem Herrn Römer von seinen wichtigen Affairen so viel Zeit übrig gewesen wäre, seine auserlesene Observationen zu publiciren, welche er so viele Jahre her angestellet hat, oder sie jetzt nach seinem Tode jemand in Ordnung brächte. Auch würden die Liebhaber der Astronomie aus des Herrn **Kirchs**, des Herrn **Wurzelbauers** und des Herrn **Eimarts** Observationen Nutzen haben: wenn man die vornehmsten derselben ihnen mittheilen wollte. Sonst findet man verschiedene astronomische Observationen in den Transactionibus Anglicanis, den Miscellaneis Berolinensibus und den Actis Eruditorum.

§. 214. Die geometrische Astronomie hat unter den alten *Claudius Ptolomæus*, welcher in dem Jahre Christi 147. gestorben ist, beschrieben. Seine μεγάλη Σύνταξις ist A. C. 827. auf Befehl des Königs der Saracenen *Maimonis* aus dem Griechischen in das Arabische und A. 1528. aus dem Arabischen von *Georgio Trapezuntio* in das Lateinische übersetzt, von *Luca Gaurico* Matheseos Professore zu Neapel übersehen, und in gedachtem Jahre das erstemal zum Drucke befördert worden. A. 1551. ist es mit *Ptolomæi* astrologischen Schriften, nämlich seinen vier Büchern de Judiciis, seinem Centiloquio und den Significationibus stellarum inerrantium unter dem Titul: *Cl. Ptolomæi* omnia, quæ exstant, opera præter Geographiam zu Basel in fol. (6 Alph.) von *Erasmo* Oswalden zum Drucke befördert worden.

Weil

Weil dieses Werk eine vollkommene Astronomie in sich begreift, aber für Anfänger zu weitläuftig ist, so wollte *Georgius Purbachius* daraus einen Auszug machen. Wie er aber über der Arbeit starb, so hat *Regiomontanus* auf sein Begehren vollendet, was sein Lehrmeister nicht ausführen konnte, und dadurch das *Almagestum* des *Ptolomæi* (welches diesen Namen von den Arabern bekommen hat) deutlich erkläret. Es ist aber erst A. 1543. herausgekommen: nach diesem A. 1550. in fol. (2 Alph. 11 Bög.) zu Nürnberg wieder aufgelegt worden. Der Titul des Buchs ist: Libri tredecim in Ptolomæi magnam compositionem, quam Almagestum vocant. Nach der Art des Almagesti hat bey den Arabern *Albategnius* sein Werk de scientia stellarum (Norimbergæ 1537. it. Bononiæ 1545. in 4to) eingerichtet, in welchem er die Astronomie aus seinen eigenen Observationen verbessert hat.

§. 215. *Nicolaus Copernicus* hat A. 1566. zu einer wahren Astronomie den Grund gelegt, als er in seinen Libris 6. Revolutionum cœlestium, die mehr als einmal, unter andern zu Basel 1566. in fol. (4 Alph. 14 Bögen) gedruckt worden, des *Philolai* Lehre von der Bewegung der Erde um ihre Axe und um die Sonne eingeführt, und dadurch die verwirrten Epicyclos und Epicycepicyclos auf einmal verbannet. Und ist sich dannenhero zu verwundern, daß *Tycho de Brahe* ihm nicht gefolgt ist. Er würde ihm aber unfehlbar gefolgt seyn, wenn er so lange gelebt hätte, bis er an die Verfertigung der astronomischen Tabellen gekommen wäre: denn da würde er gefunden haben, wie er, ohne die Bewegung der Erde

voraus

voraus zusetzen, damit nicht würde zu Stande gekommen seyn.

§. 216. *Christianus S. Longomontanus* hat in seiner Astronomia Danica (Amstelod. 1640. in fol. 6 Alph.) die ganze Astronomie abgehandelt und mit Exempeln die Regeln erläutert. Allein weil er mit dem *Tychone* das Systema Copernici nicht annehmen will; multipliciret er die Circuln in seinen Theorien für die Bewegung der Planeten über die Maßen. *Phil. Lansbergius* hingegen in seinen Theoriis Motuum cœlestium bleibt bey dem *Copernico*, und giebt dannenhero viel leichtere Theorien der Bewegung der Planeten.

§. 217. Die bisher genannten Astronomi alle, und die zu ihren Zeiten gelebt haben, haben darfür gehalten, daß die Planeten sich in Circuln bewegten. Wer nun die Astronomiam circularem völlig zu erkennen Lust hat, dem kann *Andreas Tacquet* in seinen Libris Octo Astronomiæ ein Gnügen thun. Es sind dieselben der herrlichste Theil von seinen Operibus Mathematicis, und den Liebhabern der Astronomie zu recommendiren. Nur ist zu beklagen, daß er keine Exempel gegeben hat.

§. 218. *Johannes Keplerus* hat in seinen sehr tiefsinnigen Commentariis de motibus Stellæ Martis seu Astronomia nova αἰτιολογητῷ (Anno 1609. in fol. 4 Alph.) zuerst dargethan, daß die Planeten sich nicht in Circuln, sondern in einer Ellipsi bewegten, in deren einem Brennpuncte die Sonne wäre und nach den wahren Gesetzen der Natur die Bewegungen der Planeten in seinem Epitome Astronomiæ Copernicanæ (Franc. 1635. in 8vo 2 Alph. 15 Bög.) erkläret, auch in beyden Theilen die Ursachen der himmlischen Bewe-

gun-

gungen untersucht, welche der Herr von Leibnitz in seinem Tentamine de causis motuum Cœlestium Physicis welches in den Leipziger Actis A. 1689. p. 82 zu finden ist) und der Herr *Newton* Lib. 3 Princip. Mathem. Philos. Nat. besser als er getroffen und weiter ausgeführet hat: auch neulich *Philippe Villemot* in seinem Nouveau Systeme du mouvement des Planetes (à Lyon 1707. in 12. 12 Bög. Tabb. 12) auf seine Art erläutert.

§. 219. Landsberg verachtete zwar die Erfindungen Keplers; allein *Horoccius* hat in seinen Posthumis ihn zur Gnüge vertheidiget. *Ismaël Bullialdus* wollte in seiner Astronomia Philolaica (Paris. 1645. in fol. 7 Alph. 20 Bög.) Keplers Theorie verbessern; aber es zeigte *Sethus Wardus* in Inquisitione in Astronomiam Philolaicam *Bullialdi*, welche seinem Tractate von den Kometen beygefügt ist, welcher zu Oxfurt A. 1653. in 4to (14 Bög.) heraus gekommen, daß es ihm nicht völlig gelungen war. Doch hat er in seinen Fundamentis Astronomiæ Philolaicæ clarius explicatis & assertis adversus *Wardi* impugnationem (Paris. 1657. in 4to 7 Bög.) seine Fehler ziemlich glücklich verbessert, und wäre zu wünschen gewesen, daß er (wie er vorhabens war) seine Astronomiam Philolaicam nach dieser Verbesserung geändert hätte. Sonst hat *Wardus* auch seiner Trigonometriæ demonstratæ, welche mit der Prælectione de Cometis zu Oxfurt 1654. in 4to (3 Bög.) gedruckt worden ist, eine Inquisitionem in *Bullialdi* Astronomiæ Philolaicæ fundamenta hinzu gesetzt.

§. 220. *Bullialdi* hypothesin hat *Vincentius Wing* in seiner Astronomia Britannica behalten (Londini 1669. in fol. 7 Alph. 5 Bög.): welches

ches Buch für Anfänger dienet, weil alle Aufgaben der Astronomie durch wahre Exempel erläutert, die Trigonometrie deutlich erkläret, und ein Auszug aus den alten und neuen Observationen darinnen gegeben wird.

§. 221. Es hat zwar *Sethus Wardus* in seiner Astronomia Geometrica (Lond. 1656. in 8vo. 14½ Bög.) eine ganz geometrische Methode angewiesen, die Bewegungen der Planeten in der Ellipsi zu rechnen, und hat dieselbe *Johann Newton* in seiner Astronomia Britannica (Lond. 1657. in 4to. 1 Alph. 20 Bög. Englisch) durch alle Planeten mit Exempeln erläutert; auch folgt ihm *Thomas Streete* in seiner Astronomia Carolina, welche A. 1661. in 4to. (29 Bög.), hernach vermehrter A. 1710. in 4to. (2 Alph. 3 Bög.) zu Londen gedruckt, und von Herrn Gabriel Doppelmayern aus dem Englischen in das Lateinische übersetzt worden, (Nürnberg 1705. in 4to. 1 Alph. 13 Bög. 5 Tabb.): allein da er von den wahren Gründen, die Kepler angegeben hat, abgewichen ist, ist es kein Wunder, daß sie mit der Erfahrung nicht übereinkommt. Dessen ungeachtet hat auch der Graf von Pagan in seiner Theorie des Planetes (à Paris 1657. in 4to.) dieselbe behalten. Aus Keplers Epitome Astronomiæ ist zu ersehen, daß *Wardi* Erfindungen nicht würden auf ihn gewartet haben, wenn sie wären gültig gewesen.

§. 222. Alle Erfindungen der Astronomorum, die bis zu seiner Zeit gelebt, hat *Joh. Baptista Ricciolus* in seinem Almagesto novo (Bon. 1651. in fol. 16½ A.) zusammen getragen. Hingegen *David Gregorius* hat in seinen Elementis Astronomiæ Physicæ & Geometricæ Oxoniæ 1702. in fol.

5 A.

5 A. 12 B.) eine solche Astronomie gegeben, wie man sie wünschen kann, nachdem *Copernicus* das wahre Systema mundi auf die Bahn gebracht, Kepler die richtigen Gesetze der Bewegung entdecket, und *Newton* ihre Ursachen ausgemacht. Es verdiente das vortrefliche Werk, daß es aus den Observationen des Herrn Flamstädt und anderer neuen Observatorum durch und durch mit wahren Exempeln erläutert würde. Man hat es in Engelland in die englische Sprache übersetzt, und zu Geneve ist es A. 1726. in 4to. (5 Alph. 46 Tabb.) mit einigen Zusätzen von neuem wieder aufgelegt worden.

§. 223. Die Anfänger finden den Kern der neuern Astronomie in *Guilielmi Whistons* Prælectionibus Astronomicis (Cantabrigiæ 1707. in Reg. 8vo. 1 A. 6 B.), wiewohl er nur die Theorie der Planeten abhandelt, und in *Joh. Keils* Introductione ad veram Astronomiam (Oxoniæ 1718. in 8vo. 1 Alph. 9½ B. 2 Tabb.). Sonst sind auch des *Nic. Mercatoris* Institutionum Astronomicarum Libri duo (Londini 1676. in 8vo. 1 Alph.) ein sehr dienliches Buch, worinnen beyde Theile der Astronomie nach den hypothesibus der alten und neuern Astronomorum erkläret, und mit Exempeln erläutert worden sind. Wer die Theoricas der Alten erkennen will, den wird *Georgius Purbachius* in seinen Theoricis Planetarum vergnügen, welche unter andern zu Basel 1569. in 8vo. (8 Bög.) mit *Regiomontani* disputationibus contra Cremonensia in planetarum theoricas deliramenta, und *Johannis Esleri* Speculo astrologico gedruckt worden. Es sind bey dieser Auflage *Christiani Wurstisii*, Professoris Mathematum zu Basel, *Quæstiones Novæ in illas theoricas* (1 Alph.

5 Bög.)

5 Bög.) hinzugekommen. Hingegen *Erasmus Oswaldus* Schreckenfuchs hat Commentaria darüber zu Basel 1556. in fol. (5 Alph. 5 Bög.) heraus gegeben, worinnen die alte Astronomie völlig abgehandelt und gar deutlich erkläret wird. Ausser den Theoricis erkläret auch den sphärischen Theil der Astronomie *Michael Mæstlinus* in seinem Epitome Astronomiæ (Tubingæ 1610. in 8vo 1 Alph. 12 Bög.).

§. 224. Die allerältesten astronomischen Tafeln sind des *Ptolemæi*, welche in seinem Almagesto zu finden sind, aber nicht mehr mit dem Himmel übereinkommen. *Alphonsus XI.* König in Castilien hat sie verbessern lassen, hauptsächlich durch den Juden *Is. Hazan.* Daher sind A. 1252. die Tabulæ Alphonsinæ zum Vorschein gekommen. Er hat über 400000. Ducaten auf die Astronomie zu Verbesserung der Tafeln gewendet, und selbst eine Vorrede dazu gemachet, welche bey etlichen Exemplaribus zu finden ist. Es merkte aber bald *Purbachius*, daß auch diese Tafeln nicht so viel Ruhm verdienten, als sie hatten, und daher legte sich *Regiomontanus*, und nach ihm Walther und Werner auf das Observiren; aber es kam die Verbesserung der astronomischen Tafeln nicht zu stande, absonderlich da *Regiomontanus* frühzeitig starb, welcher der Arbeit gewachsen war.

§. 225. *Nicolaus Copernicus* hat in seinen *Libris Revolutionum* neue Tafeln gegeben, aber sie sind niemals gebraucht worden, indem *Erasmus Reinholdus* Math. Prof. in Wittenberg die Tabulas Prutenicas bald daraus verfertigte, die unter andern zu Tübingen 1571. in 4to (2 Alph. 15 Bög.) gedruckt worden sind. Es erkannte aber

Tycho

Tycho de Brahe schon in seiner Jugend ihre Unvollkommenheit, und legte sich daher mit solchem Eifer auf das Observiren, weil er sie verbessern wollte: allein er hat es selber nicht zu Stande gebracht, ausser daß er die Bewegung der Sonne und des Mondes Tomo primo Progymnasmatum in Ordnung gebracht. Zwar verfertigte aus des *Tychonis* Observationen *Longomontanus* die Tabulas Danicas, welche er nach dem Exempel *Copernici* in seiner Astronomia Danica der Theorie eines jeden Planeten beyfügte: allein sie wurden durch des unvergleichlichen Keplers Tabulas Rudolphinas (Ulmæ 1627. in fol. 2 A. 20 Bög.) bald verdunkelt. Unerachtet *Landsbergius* durch Tabulas motuum cælestium perpetuas dieser ihren Werth verkleinern wollte: so hat er doch nicht Glauben gefunden, sondern vielmehr *Horoccius* in seiner Astronomia *Kepleriana* defensa, welche der größte Theil von seinen operibus posthumis ist, ihm öffentlich widersprochen. Eine bessere Arbeit war des *Morini*, der *Mariæ Gunitiæ*, und des *Nicolai Mercatoris*, welche den schweren calculum Rudolphinum den Anfängern zu erleichtern trachteten, und daher die Tabulas Rudolphinas in eine andere Form brachten. *Morini* Tabulæ *Rudolphinæ* in Compendium redactæ sind mit des *Streetii* Astronomia Carolina zu Nürnberg heraus gekommen (§. 15). *Maria Gunitia* hat ihre Arbeit unter dem Titul Urania propitia sive Tabulæ Astronomicæ mire faciles, vim hypothesium physicarum a *Keplero* proditarum complexæ, facillimo calculandi compendio sine ulla Logarithmorum mentione phænomenis satisfacientes lateinisch und deutsch zu Oelze in Schlesien drucken lassen (1650. in fol. 6 Alph. 4 Bög.) *Mercator* aber ist in seinen Institutionibus Astronomicis nachzuschlagen.

§. 226. Die Tabulæ *Wingii* seiner Astronomia Britannica und die Novalmagesticæ des *Riccioli* in seiner Astronomia reformata sind vor den *Rudolphinis* nicht in großes Ansehen gekommen, noch weniger aber die, welche *Joh. Newton* in seiner Astronomia Britannica nach den Theorien des *Wardi* gerechnet hat, und die Tables Astronomiques du *Comte de Pagan* (à Paris 1658. in 4to. 4 Alph. 11 Bög.), welche auf eben diesen Grund gebauet worden sind. *Bullialdi* Tabulæ Philolaicæ in seiner Astronomia Philolaica sind denen dienlich, welche sich in astronomischen Rechnungen anfangen zu üben, weil die Rechnung nach ihnen leicht ist. Der berühmte Astronomus Flammstädt hält die Tabulas Carolinas des *Streetii* in seiner Astronomia Carolina mit für die besten, daher sie auch *Whiston* mit zu seinen Prælectionibus Astronomicis drucken lassen. Endlich hat *de la Hire* seine Tabulas Astronomicas auf bloße Observationes und keine Hypothesin gebauet: welches vorhin unmöglich war, ehe man die Ferngläser, Micrometra und Perpendiculuhren hatte. Sie sind zu Paris 1702. in 4to herausgekommen (1 Alph. 15 Bög. Tabb. IV.) und treffen zur Zeit überaus genau mit den Observationen überein. Sie sind in der That bloß für verbesserte Tabulæ Rudolphinæ anzusehen. Schon lange vorher, nämlich A. 1687. hatte er die Tafeln für den Sonnen- und Mondlauf unter dem Titul: Tabularum astronomicarum pars prior zu Paris in 4to. (17 Bög.) besonders heraus gegeben.

§. 227. *Johannes Hevelius* hat in seinem Prodromo Astronomiæ (Gedani 1690. in fol. 4to. Alph. 7 Bög.) neue Tabulas Solares gegeben. Allein es wäre zu wünschen, daß er eben dergleichen

aus dem großen Vorrathe seiner Observationen für die übrigen gerechnet hätte.

§. 228. Die neuesten Tabellen sind, welche der jüngere *Cassini* zu Paris A. 1740. in 4to. 2 Alph. 5 Tabb.) heraus gegeben hat, und worinnen man Anleitung zu allen Rechnungen findet, welche man nach dem gegenwärtigen Zustande der Astronomie zu den Obseruationibus von nöthen hat. Es sind dieselben zugleich mit seinen Elemens d'Astronomie (3 Alph. 15 Bög. 21 Tabb.) gedruckt: welche vor allen andern denen zu recommendiren sind, welche die Astronomie gründlicher erlernen wollten, wiewohl er die sphärische Astronomie voraus setzt, und hauptsächlich die Theoriam abhandelt.

§. 229. Den ersten Catalogum fixarum hat *Hipparchus* verfertiget, woraus *Ptolomæus* Almag. L. 7. seinen genommen hat. *Tycho de Brahe* hat Progymn. Tom. I. p. 257. einen neuen gegeben, welchen Kepler in *Rudolphinis* erweitert. Die *Tabulas Longitudinis ac Latitudinis stellarum fixarum ex observatione Ulugh Leighii* hat aus einem persischen MSC. ins Lateinische übersetzt, mit Commentariis erläutert, und zu Orfurt 1665. in 4to. (1 Alph. 13 Bög.) heraus gegeben, *Thomas Hyde* zugleich mit *Muhammedis Tixini Tabulis declinationum & ascensionum rectarum*. Den vollständigen Catalogum nebst allen den übrigen hatte *Hevelius* in Prodromo aus seinen eigenen Oservationibus gegeben: allein Flamstädt in seiner Historia cœlesti ist noch viel weiter gegangen. Hingegen *Ricciolus* in seiner Astronomia reformata hat wenige Sterne selbst observirt, die übrigen aus dem *Tychone* genommen, und ihre Stellen nach Gutdünken geändert.

§. 230. Die Sterne kennen zu lernen, dienet *Hevelii* Firmamentum Sobiescianum (Gedani 1690. in fol. 6 Bög. 54 Tabb.): wozu auch unter den Astronomis *Joh. Bayeri* Uranumetria (Ulmæ 1661. in fol. 12 Bög. Tabb. 48. gebraucht wird. Insonderheit gehöret hieher das kostbare Werk Flamstädts, welches unter dem Titul: Atlas cælestis heraus gekommen ist (Londen 1729. in fol. Reg. 5 Bög. 29 Tabb.). Für Anfänger dienen dazu *Ægidii Strauchii* Astrognosia (Witteb. 1684. in 12. 9 Bög. Tabb. 25.) und *Wilhelm Schickhardi* Astroscopium (Lipsiæ 1698. in 12. 6 Bögen. Tabb. II.).

§. 231. Von dem Gebrauche der Himmels- und Erdkugel haben *Guil. Bleau* in seiner Instructione Astronomica de vsu Globorum (Amstel. 1690. in Reg. 8vo. 16 Bög.) und sonderlich *Bion* in seiner Usage des Globes celestes & terrestres & des Spheres (à Paris 1699. in Reg. 12. 16 B. 26 T.) sehr wohl geschrieben. Insonderheit hat auch Herr Zumback ohne seinen Namen Institutiones globi utriusque drucken lassen, welche er auf Begehren *Gerard Valks* zu seinen Globis verfertiget hat (Amst. in 4to. 18. Bögen 5 Tabb.). Welcher mit gleichem Fleiße einen Tractat von einem astronomischen Instrumente, welches Astrolabium heißt, und zur Auflösung vieler astronomischen Fragen dienet, zu Paris 1702. unter dem Titul: l'Usage des Astrolabes tant universels, que particuliers (10½ Bög. Tabb. 9.) heraus gegeben hat. Der erstere ist neulich vermehrter aufgelegt worden.

§. 232. Gleichwie aber die Himmelskugeln dazu dienen, daß man durch bloße Bewegung auf eine leichte Art die astronomischen Aufgaben von der ersten Bewegung auflösen kann, ohne sich in die beschwerlichsten

Rech-

Rechnungen einzulassen; so hat *Joannes Schonerus* ein Instrument erfunden, wodurch man die Bewegungen der Planeten ohne Rechnung ausmachen kann, welches er in einem besondern Tractatu beschrieben hat, welcher unter seinen Operibus zu finden ist. Gleichwie aber dasselbe nach den hypothesibus der alten Astronomie eingerichtet war; so hat der vortrefliche Astronomus und fürstliche Hessische Mathematicus Herr Zumbach von Kösfeld schon vor vielen Jahren ein Instrument erfunden, welches er Planetolabium nennet, wodurch man ohne Rechnung auf eine gar leichte Weise den Ort eines jeden Planeten auf eine gegebene Zeit finden kann. Es sind von diesem Planetolabio zwo Auflagen vorhanden. Die erstere ist zu Leyden A. 1691. in 4to heraus gekommen (14½ Bög. und 4 Tabb.) und wird darinnen sowohl die Verfertigung als der Gebrauch des Instruments beschrieben. Die andere hingegen ist zu Amsterdam A. 1700. gedruckt worden (6½ Bög. 2 Tabb.) und enthält bloß den Gebrauch des Instruments in sich, weil es Gerard Valk, bey welchem dieses nützliche Instrument zu haben ist, eigentlich dazu hat drucken lassen, daß man weiß, wie man das Instrument gebrauchen soll. Er hat nach diesem noch ein anderes Instrument ersonnen, welches dienet, auf eine gleiche Art den Ort der Jupiterstrabanten auf jede gegebene Zeit zu determiniren. Die Beschreibung davon ist unter dem Titul: Jovilabii zu Amsterdam 1716. in 4to (6 Bög. 1 Tab.) heraus gekommen, und ist darinnen bloß der Gebrauch des Instruments zu finden. Er hat auch das Saturnilabium hinzu gethan, welches zu Amsterdam 1726. in 4to (9 Bög. 2 Tabb.) heraus gekommen ist, worinnen er anweiset, wie man den Lauf der Satellitum Saturni durch ein Instru-

ment determiniren kann. Das Planetolabium ist nach der ersten Auflage zu Zürch von einem Bürger daselbst *Fæsi* genannt in die deutsche Sprache übersetzt worden.

§. 233. Wer die Natur und Eigenschaften der Weltkörper zu erkennen Lust hat, dem dienen ausser dem *Almagesto* des *Riccioli* 1) *Christophori Scheineri* Rosa Ursina (Bracciani 1626. & 1630. in fol. 11 Alph.) mit vielen kostbaren Figuren, worinnen sonderlich die Sonnenflecken erkläret werden. 2) *Ejusdem* disquisitiones Mathematicæ de controuersiis & nouitatibus Astronomicis Ingolstadii 1614. in 4to. 12 Bög.) 3 *Gallilæi* Historie von den Sonnenflecken, welche er in italiänischer Sprache zu Rom 1613. heraus gegeben hat, und sein Nuncius Sidereus, welcher einige mal ist gedruckt worden. 4to. *Scheineri* Opusculum de refractionibus cœlestibus (Ingolstadii 1615 in 4to.) und *Ejusdem* Sol ellipticus (August. Vindel. 1615. in 4to. 5 Bög.). 5) *Joh. Kepleri* Libri tres de Cometis (Augustæ Vindelicorum 1619. in 4to. 20 Bög. 1 Tab.) und sein Bericht von den Kometen An. 1607. (Halle 1608. in 4to. 5 Bög.). 6) *Ejusdem* Prodromus Dissertationum Cosmographicarum, welcher mit *Georgii Joachimi Rhetici* Narratione de libris Revolutionum *Nicolai Copernici* zu Tübingen 1596. in 4to. (1 Alph.) heraus gekommen ist. 7) *Ejusdem* somnium de Astronomia Lunari, welcher 1634 in 4to. zu Frankfurt (1 Alph.) nach seinem Tode gedruckt worden ist. 8) *Ejusdem* Harmonica mundi (Lincii 1619. in fol. 3 Alph. 13 Bög.). 9) *Johannis Hevelii* Selenographia (Gedani 1647. in fol. 6 Alph. 10 Bögen Tabb. 111.) 10) *Ejusdem* Cometographia (Gedani 1668. in fol. 10 Alph. 19 Bög. Tabb. 38 und sehr viel einge,

gedruckte Kupfer), Prodromus Cometicus (Gedani 1665. in fol. 17. Bög. 3 Tabb.). Epistola de Cometa anni 1672. (Gedani 1672. in fol. 2 Bög. 1 Tab.). Dissertatio de natiua Saturni facie Gedani 1656. in fol. 12 Bög 9. Tabb.) Mercurius in Sole visus mit *Horoccii* Venere in Sole visus und Historia stellæ mira (Gedani 1662. in fol. 2. Alph. 2 Bög. 10 Tabb.). 11) *Christiani Hugenii* Systema Saturninum (Hagæ Comitis 1659. in 4to. 12 Bög.), und absonderlich 12) sein Cosmotheorus ibid. 1698. in 4to. 18 Bög. Tabb. 5.) item Leoburgi 1704. in 8vo. 8 Bög. Tabb. 5.). 3) *Hesperi & Phosphori* Nova phænomena sive observationes circa planetam Veneris, auctore *Francisco Blanchino* (Romæ 1728. in fol. 1 Alph. 2 Bög. Tabb. æn. 10). 14) *Jacobi Bernulli* Conamen novi Systematis Cometarum (Amstelod. in 8vo. 6½ Bög. Tabb. 8). 15) *Joh. Bapt. du Hamel* in seiner Astronomia Physica Tom. I. Oper. Philos. Norimb. 1681. in 4to, wiewohl in den Schriften auch viel zu finden ist, welches die geometrische Astronomie erläutert. 16) *Petri Horrebovii* Clavis Astronomiæ (Hafniæ 1725. in 4to 18 Bög.) und *Ejusdem* Copernicus triumphans sive de parallaxi orbis annui Tractatus epistolaris ibid. 1727. in 4to 7 Bög. Tabb. I). Und über dieses sind auch diejenigen Schriften hieher zu ziehen, welche oben von den Ursachen der himmlischen Bewegungen angeführt worden sind: zu welchen noch *Joh. Poleni* Dialogus de Vorticibus (Patavii 1712. in 4to. 1 Alph. 6 Bög. 7 Tabb.) kommt.

§. 234. Die Wahrheit und Vortreflichkeit des copernicarischen Weltbaues hat *Gallilæus Gallilæi* in seinem Systemate Cosmico (Lugd. Bat. 1699 in 4to. 3 Alph. 21. Bög.) erwiesen, welches Buch

mit großem Verstande geschrieben worden ist, und unter andern viel zu der Astronomia Physica beyträgt. Eben dergleichen Arbeit haben wir *Petro Megerlino* in seinem Systemate Mundi Copernicano, argumentis inuictis demonstrato Amst. 1682. in 8vo 6 Bög. Tabb. 3. *Bullialdo* in Philolao ab inferis resuscitato seu dissertatione de vero systemate Amstel. 1639. in 4to) und Joh. Jacob Zimmermannen in Scriptura Copernizante (Nürnb. 1709. in 8vo 8 Bög.) zu danken.

§. 235. *Antonius Maria Schyrlæus de Rheita*, ein Capuciner hat in dem andern Theile seines Oculi Enochi atque Eliæ seu Radio sidereo mystico (Antverpiæ 1665. in fol. 4 Alph. 9 Bög.), die Astronomie, welche er in dem ersten Theile nach seinen eigenen hypothesibus abgehandelt hat, zum Nutzen der Prediger angewendet. Zu Ende des ersten Theils handelt er auch von dem Glasschleifen und den geschliffenen Gläsern.

§. 236. Die Rechnung der Finsternisse haben zu dem Gebrauche der Anfänger in besondern Schriften erläutert 1) *Elias Molerus* in opere novo Astronomico de supputandis deliquiis iuxta Tabulas Prutenicas (Lugd. 1687. in 4to 1 Alph. 4 Bög.). 2) *Johannes Hancke*, ein Jesuit, in Tenebris summatim illustratis, der auch nach *Riccioli* Tafeln die Rechnung anweiset (Moguntiæ 1682. in 4to 15 Bög.). 3) Zimmermann in seinen auf alle und jede *Hypotheses* applicable Fundamentalaufgaben von den Sonn- und Mondsfinsternissen (Hamburg 1691. in 8vo $15\frac{1}{2}$ Bög., dabey er auch Logarithmos für die Logisticam Sexagenariam gegeben hat, dergleichen sonst nirgends zu finden sind. 4) Hieher gehöret auch Herrn Johann Bernhard Wiedeburgs Disputation von der Sonnenfinsterniß

niß A. 1715. (Helmstädt 1714. in 4to 12 Bög. 4 T.), imgleichen 5) Herrn Christoph Langhansens, Professoris Mathematum zu Königsberg Dissertationes de eclipsi lunari & de eclipsi solari, deren erstere er unter dem Præsidio des Herrn Professoris Bläsing, die andere aber als Præses gehalten. Insonderheit aber gehöret hieher Johann Leonhard Rostens aufrichtiger Astronomus (Nürnberg 1727. in 4to 2 Alph. 5 Bög. Tabb. 14). Denn gleichwie er in seinem astronomischen Handbuche (Nürnb. 1718. 3 Alph. Tabb. 14) den sphärischen Theil der Astronomie mit deutlichen Exempeln erläutert, und wie man astronomische Observationes anzustellen hat, deutlich erkläret; so hat er in dem andern Buche verschiedenes zur doctrina sphærica, Bewegung der Kometen und Observationibus Astronomicis gehörige Sachen abgehandelt, insonderheit aber vieles zu der Rechnung der Finsternisse, gehöriges erkläret, welches mit Nutzen zu lesen ist. Hieher gehöret auch des *Angeli Capelli* Astrosophia numerica, welche in zween Theilen zu Venedig 1733. und 1736. heraus gekommen (P. I. 14 Bög. 8 Tabb. P. II. 1 Alph. 16 Bög.) In dem erstern Theile wird die astronomische Rechnung ausführlich erkläret; in dem andern sind die astronomischen Tabellen enthalten.

§. 237. Wenn wir alles ohne Unterscheid anführen wollten, so wären noch mehrere astronomischen Schriften vorhanden, deren Meldung hier geschehen könnte. Allein man kann dergleichen zur Gnüge in *Riccioli* Almagesto finden. Nur muß ich von *Tychonis* Progymnasmatibus Astronomiæ instauratæ, derer vorher ist gedacht worden, noch erinnern, daß der erste Theil zwar nur den

Titul von dem neuen Sterne A. 1572. bekommen, jedoch überhaupt von Verbesserung der Bewegung der Sonne und des Monds, imgleichen der Fixsterne handelt (Pragæ 1610. in 4to. 4 A. 13 B.), der andere aber ausführliche Nachricht von dem Kometen 1577. ertheilet (Pragæ 1610. in 4to 2 Alph. 14 Bög.). Bey dem andern Theile sind in dieser ersten Auflage *Tychonis de Brache* epistolæ astronomicæ (Uraniæburgi 1610. in 4to 1 Alph. 16 Bög.) beygefügt; die Progymnasmata aber allein sind zu Frankfurt am Mayn unter dem Titul: Opera *Tychonis de Brahe* in 4to nachgedruckt worden.

Das 12. Kapitel
von den
Chronologischen Schriften.

§. 238.

Die Hauptbücher in der Chronologie sind *Josephi Scaligeri* de Emendatione Temporum, *Dionysii Petavii* Doctrina Temporum, *Sethi Calvisii* Introductio in Chronologiam und *Johannis Baptistæ Riccioli* Chronologia Reformata.

§. 239. *Scaliger* hat sein Werk zuerst 1587. herausgegeben, welches er aber 15 Jahre hernach fast ganz geändert hat, daß es sich kaum mehr ähnlich geblieben ist. Er hat in der Chronologia den Weg gebahnet, und dadurch seine große Gelehrsamkeit sehen lassen. Es ist aber kein Buch für Anfänger.

§. 240. *Petavii* Doctrina Temporum ist anfangs zu Paris 1627. in fol. heraus gekommen. Allein viel besser ist die neue Edition, welche in

drey

drey Theilen zu Antwerpen 1703. in fol. (21 Alph. 7 Bög.) gedruckt worden ist. In der ersten Edition fehlet der ganze dritte Theil, worinnen sein Uranologium sive Systema variorum Auctorum, qui de Sphæra ac sideribus eorumque motibus græce commentati sunt (welche er A. 1630. herausgegeben hat), seine Libri VIII. variarum Dissertationum, welche die Chronologie illustriren, und Libri tres Epistolarum enthalten. Es wäre wohl gethan gewesen, wenn er *Scaligerum* nicht so hart tractirt hätte.

§. 241. *Sethi Calvisii* (welcher Cantor zu Leipzig und viel gelehrter gewesen ist, als seines gleichen zu seyn pflegen) Werk ist mehr als einmal, sowohl in fol. als in 4to aufgelegt worden. Er hat die schweren Lehren *Scaligeri* erleichtet. *Riccioli* Chronologia Reformata ist zu Bononien 1669. in fol. (11 Alph. 18 Bög.) gedruckt worden, und meritiret, wie seine übrigen Schriften, gelesen zu werden, sonderlich von denen, welche gerne alles, was gethan worden ist, beysammen finden wollen.

§. 242. Für Anfänger sind gute Bücher, 1) *Dionysii Petavii* Rationarium Temporum (Moguntiæ 1646. in 8vo 2 Alph. 22 Bög.). 2) *Guilielmi Beveregii* Institutiones Chronologiæ cum Arithmetica Chronologica (Londini 1705. in 4to. 1 A. 11 B.) 3) *Ægidii Strauchii* Breviarium Chronologicum (Wittenbergæ 1664. in 12mo 2 Alph. 10 Bög.).

§. 243. Zu dem Kalenderwesen gehörige Sachen müssen in *Christopheri Clavii* Operibus; *Sethi Calvisii* Elencho Calendarii Gregoriani (Franc. ad Mœn. 1612 in 4to. 27 Bög.); *Francisci Vietæ* Relatione Calendarii vere *Gregoriani* und Calendario *Gregoriano* perpetuo, welche beyde unter seinen Operibus zu finden sind; *Blondells Histoire* du Calendrier

drier Romain (à Paris 1682. in 4to); *Erhardi Weigelii* bürgerlichem Zeitspiegel (Jena 1664. in 4to 15 Bög.); *Guil. Bonjour Calendario Romano* (Romæ 1701. in fol. 21 Bög.); *Francisci Planchini Solutione Problematis Paschalis* (Romæ 1703. in 4to 13 Bög. Tabb. 5); *Dominici* Quartaironii *Responsionibus ad assertiones Dominici Cassini pro Reformatione Calendarii Gregoriani* (Romæ 1703. in Reg. 4to 4 Bög.); *Eustachii Manfredii Epistola ad Quartaironium, qua Cassini assertiones* 16 *vindicantur* (Venetiis 1705. in Reg. 4to 8 Bög.) und *Thomæ Pii Maphæi Opere de Cyclorum Soli-Lunarium inconstantia & emendatione* (Venetiis 1706. in 4to 1½ Alph.) gesucht werden.

§. 244. Herr Zumbach hat einen Cyclum lunarem & eclipticum perpetuum A. 1708. zu Amsterdam in 4to 4 Bög. 1 Tab.) drucken lassen, welcher nebst dem Instrumente, wie seine übrigen Sachen, bey *Gerard Valken* zu bekommen sind.

§. 245. Den jüdischen Kalender hat *Sebastianus Münsterus* zu Basel A. 1527. (in 4to 1 Alph. 5 Bög.) Hebräisch und Lateinisch heraus gegeben. Hieher gehöret auch *Rabbi Ori* Calendarium Palæstinorum & universorum Iudæorum, welchen *Jacobus Christmannus*, Professor zu Heydelberg, aus dem Hebräischen in das Lateinische übersetzt, und zu Frankfurt am Mayn A. 1564. (in 4to 20 B.) herausgegeben hat.

Das

Das 6. Kapitel
von den
Geographischen und Gnomonischen Schriften.

§. 246.

Das vollständigste und fast einzige Werk von der mathematischen Geographie ist des schon öfters mit Ruhm erwähnten Jesuiten *Riccioli Geographia Reformata* (Venetiis 1662. in fol. 7 Alph. 17 Bög.). Aus ihm hat Erhard Weigel in seinem Erdspiegel für die Anfänger einen Auszug gemacht (Jena 1665. in 4to 1 Alph. 3 Bög.).

§. 247. Es verdient auch *Bernhardi Varenii Geographia generalis* gelobt zu werden, welche zu *Cambridge* 1672. in 8vo heraus gekommen (1 Alph. 9 B. Tab. 5) und zu Jena nach dieser Edition 1693. in 8vo nachgedruckt worden ist. Die beste Auflage ist, welche wir *Jacobo Jurin* zu danken haben. Sie ist zu Cambridge A. 1712. in 8vo Reg. (1 A. 15 B. 9 Tabb.) heraus gekommen, und hat *Jurin* im Anhange beygefüget, was nach *Varenii* Tode neues erfunden worden ist. Man lobet auch Hern Joh. Ge. Liebknechts, Mathematum Professoris zu Giessen, *Elementa Geographiæ generalis* (Frankfurt 1712. in 8vo. 1 Alph. 10 B. an Fig. 8½ Bog.). Den Anfängern ist des Herrn Sturms *Geographia Mathematica* (deutsch, Frankf. an der Oder 1705. in 8vo 10 B. Tabb. 5) nützlich zu lesen, worinnen sonderlich die Beschreibung der Landcharten zu finden ist.

§. 248. Hieher gehöret auch *Georgii Furnier*, eines berühmten Jesuitens, Hydrographie (à Paris

1653.

1653. 10 Alph. 10 Bög.), welches das vollständigste Werk ist, welches wir von der Schiffahrt zur See ehedessen gehabt haben: allein jetzt sind in Engelland gar viele Werke heraus gekommen, welche dieses übertreffen. Weil wir aber bey uns nicht viel damit zu thun haben; so will ich bloß *James Hodysons* system of the Mathematicis anführen, welches zu Londen 1723. in 4to. vermehrter heraus gekommen ist (7 Alph. 19 Bög. Tabb. 14 und vielen eingedruckten Figuren) und worinnen, ausser der ganzen Schiffkunst, alles übrige enthalten ist, was aus der Mathematik zum gründlichen Verstande derselben zu wissen nöthig ist. Diesem kann beygefügt werden, der große Atlas marinus & commercialis, welcher zu Londen 1728. heraus gekommen; aber mehr historisch ist. Den schweresten Theil von der Schiffahrt zu See hat Herr *Johann Bernoulli* in seinem Traité de la Manœuvre des Vaisseaux (Basel 1714. in 8vo Reg. 15 Bög. 10 Tabb.) gründlich abgehandelt.

§. 249. Zur Verbesserung hauptsächlich der Geographie gehören die Observationes Mathematicæ & Physicæ in India & China factæ *Francisci Noël*, eines gelehrten Jesuiten, welche zu Prag 1710. (in 4to 17 B. 2 Tabb.) heraus gekommen sind. Auch kann man hieher *Ludovici Fevilée* Journal des Observations Physiques, mathematiques & botaniques (à Paris 1714. in 4to. Tom. I. 2 A. 20 B. 16 Tabb. Tom. II. 35 Bög. 50 Tabb.) rechnen.

§. 250. Die Gnomonik, sowohl was die Theorie als eine Ausübung betrift, hat *Christophorus Clavius* nach Art der Alten genau demonstrirt. Es macht seine Gnomonica den vierten Theil seiner Operum aus, und ist allzu weitläuftig und verwirrt geschrieben. Daher wohl nicht zu vermuthen

ist,

ist, daß sie jemand mit Bedacht ganz durchzulesen, sich entschliessen könne. Leichtere Beweise geben *Ozanam* und *Dechales* in ihren Cursibus Mathematicis.

§. 251. *Athanasius Kircherus* hat in seiner Arte Magna Lucis & Umbræ sehr viel von Sonnenuhren. Und wer deutlichere demonstrationes als des *Clavii* verlanget, den wird *Guarinus Guarini* in parte posteriore Mathematicæ Cœlestis (Mediol. 1683. in fol. 1 Alph. 3. Bög. mit vielen Kupfern) vergnügen. Der erste Theil dieses Buchs (mit vielen Kupf. 7 Alph. 5 Bög.) ist zugleich mit dem andern heraus gekommen, und erkläret die ganze Astronomie sehr deutlich.

§. 252. *Piccard* hat eine Manier erfunden, durch Rechnung die Linien auf großen Sonnenuhren zu suchen, welche in den oben (§. 176.) citirten Divers Ouvrages de Mathematiques stehet. *Philippus de la Hire* hat in seiner Gnomonique (à Paris 1683. in 12.) geometrische Manieren angewiesen, aus einigen observirten Schatten Sonnenuhren zu beschreiben.

§. 153. **Caspar Uttenhöfer**, ein Bürger zu Nürnberg, hat einen Pedem Mechanicum oder Werkschuh heraus gegeben, worinnen er auf eine neue Weise aus einem ausgetheilten Werkschuhe die horologia primaria und declinantia aufzureissen, anweiset. Die andere Auflage ist unvermehrter heraus gekommen (A. 1620. in 4to 7 Bög. mit eingedruckten Kupfern).

§. 254. A. 1525. hat M. **Eberhard Welper** (welcher ausser einer Bedienung gelebt, und sich mit Information in Mathesi fortgebracht), seine Gnomonicam, das ist, **einen gründlichen Unterricht und Beschreibung, wie man allerhand Son-**

nen-

nenuhren auf ebenen Orten künstlich aufreißen und leichtlich verfertigen soll, zu Straßburg, auf seine Kosten (in 4to 8 B.) heraus gegeben. Er hält in sich das Fundament, welches vor ihm *Sebastianus Münsterus* in seinen Rudimentis Mathematicis (Basel 1551. in fol. 2 Alph. 20 Bög.) gebraucht, deren erster Theil die Elementa Geometriæ, der andere aber die Beschreibung der Sonnenuhren lehret. Johann Christoph Sturm, hat A. 1672. die Welperische *Gnomonic* zu Nürnberg in 4to (21 B. an Figuren 14½ B.) wieder auflegen lassen, und mit dem andern Theile vermehrt, worinnen er von den abweichenden Uhren und von andern Sachen handelt, welche man mit auf die Sonnenuhren verzeichnen kann; dergleichen sind die Zeichen des Thierkreises, die Länge des Tages und der Nacht ꝛc. Den ersten Theil hat er auch zugleich mit dienlichen Anmerkungen erläutert. Endlich A. 1581. hat er noch den dritten Theil hinzugethan, worinnen er angewiesen hat, wie man allerhand Sonnenuhren auf einerley Arten der Körper beschreiben kann (Nürnberg 1681. in 4to 19 B. und an Figur. 9 Bög.). A. 1708. hat man von diesem nützlichen Buche zu Nürnberg eine neue Auflage in fol. (2 Alph. 16 Bög. 35 Tabb.) gemacht, und ist noch der vierte Theil hinzu gekommen, worinnen *Piccards* und *de la Hire* vorhin angeführte Manieren, die Sonnenuhren zu beschreiben, erkläret. Auch ist mit als ein Anhang der kunstreiche Uhrmacher dazu gekommen, dessen schon oben (§. 16. c. 8.) gedacht worden ist.

§. 255. Ich muß insonderheit auch allen Liebhabern der Mathematik recommendiren des Herrn Doppelmayers neue und gründliche Anweisung, wie nach einer universalen Methode große Sonnenuhren aus einem arithmetischen und geometri-

tri-

trischen Fundament zu zeichnen) Nürnberg, 1719. in fol. 2 Alph. 10 Bög. 20 Tabb.). Das Werk ist eingerichtet, daß man es zu der letzten Edition der Welperischen Gnomonica kann binden lassen. Und diese beyden Bücher können in der Materie von den Sonnenuhren an statt aller übrigen seyn. Sonst hat auch Bernhard Gruber, ein gelehrter Cistercienser zu Prag, eine Horographiam Trigonometricam heraus gegeben, (Prag 1718. in 4to 1 Alph. 14 Bög. Tabb. 11), worinnen er weiset, wie man die Stundenlinien, und was sonst auf die Sonnenuhren kommt, durch trigonometrische Rechnung auf einer Fläche determiniren kann.

§. 256. Die Beschreibungen von allerhand Arten der Sonnenuhren findet man in Johann Peterson Stengels Gnomonica Universali oder ausführlicher Beschreibung der Sonnenuhren (Ulm 1706. in 8vo 18 Bög. Tabb. 109). Hieher gehöret auch *Georgii Michaëlis* Praxis Gnomonica, welche in deutscher Sprache zu Jena 1701. in 8vo (12 Bög. und an Figuren 1½ Bog.) heraus gekommen ist: Johann Ulrich Müllers untrüglicher Stundenzeiger (Ulm, 1702. in 8vo 1 Alph. 9 Bög.) und an Figuren 9 B.), und *Henrici Cœtsii* Horographia plana (Lugd. Batav. 1689. in 4to 12 B. 20 T.). in welchem bloß von den Hauptuhren, und etwas von den abweichenden gehandelt wird.

§. 257. A. 1711. hat Johann Gauppe Gnomonicam Mechanicam Universalem in deutscher Sprache zu Augspurg in 4to (2½ Alph. und an Figur. 21¼ Bög.) heraus gegeben, zum Gebrauche derer, welche in der mathematischen Theorie nicht geübt sind. Er hat einen kleinen Tractat mit hinein drucken lassen, welchen *Henricus Bierum*, ein Ingenieur A. 1676. (4 Bög.) heraus gegeben, als

dessen mechanischer Manier, die Sonnenuhren zu beschreiben, er sich bedienet. Auf eben diesen Grund bauet Herr Johann Jacob Scheubler in seiner neuen und deutlichen Anleitung zur practischen Sonnenuhrkunst (Nürnberg 1726. in 8vo Reg. 14 Bög. Tabb. 44). Bey ihm findet man insbesondere, wie die Sonnenuhren geschickt einzufassen sind, damit sie sich an den Mauern besser präsentiren.

§. 258. Es beschreibt auch *Nicolanus Bion* in seinem Traité de la Construction & des principaux usages des instruments de Mathematique (à Paris 1709. in 8vo R. 1 Alph. 28 Tabb.) allerhand Arten der Sonnenuhren: welches fast einzige Buch in dieser Materie Herr Johann George Doppelmayer, Prof. Math. zu Nürnberg, in die deutsche Sprache übersetzt, und unter dem Titul: Mechanische Werkschule, zu Nürnberg 1712. in 4to. (2 Alph. 5 Bög. 28 Tabb.) drucken lassen, auch nach diesem mit einem Anhange vermehrt hat.

§. 259. *Ignatius Gaston Pardies* hat zwo Maschinen ersonnen, durch welche alle Arten der Sonnenuhren sehr leicht beschrieben werden. Ihre Beschreibung ist seiner *Statique* beygefügt.

Das 14. Kapitel
von den
Mathematischen Cursibus und Lexicis.

§. 260.

Petrus Herigonius hat den ersten Cursum Mathematicum in lateinischer und französischer Sprache geschrieben, und in sechs Theilen zu Paris 1644. in 8vo (10 Alph. 2 Bög.) drucken lassen.

Er erklärt die dreyzehen Bücher *Euclidis* mit seinen Datis nebst einigen Schriften *Apolloni Pergæi*, welcher verlohren gegangen, und von *Willebrordo Snellio*, *Martino Ghetaldo* und *Francisco Vieta* durch eigenen Fleiß restituiret worden sind; die Arithmetik, Algebra, Trigonometrie, Geometriam practicam Fortification, Astronomie, Geographie, Schiffkunst Optik, Katoptrik, Dioptrik, Perspectiv, Gnomonik und Musik. In dem Demonstriren gebraucht er lauter besondere Zeichen, welche von denen jezt üblichen unterschieden sind, und daher diejenigen, welche an andere gewöhnet sind, irre machen. Die Sachen, welche er vorträgt, sind gut: allein die meisten Disciplinen haben sich von der Zeit an sehr verändert. Auch gehet er mehr auf Theorie als Praxin.

§. 261. A. 1662. hat der bekannte Jesuit *Caspar Schottus* seinen Cursum Mathematicum zu Würzburg in fol. heraus gegeben, welcher A. 1674. zu Frankfurt am Mayn, und A. 1677. zu Bamberg in fol. (7. Alph. 19 B. und über 2 A. Kupf.) wieder aufgelegt worden ist. Er bestehet in 28 Büchern, worinnen einige leichte Aufgaben von der Geometria practica, die Arithmetik, die ersten 6 Bücher *Euclidis*, die Trigonometrie, das Feldmessen mit Kirchers Pantometro, die Astronomie mit den Theorien der Planeten, die Astrologie, Chronologie, Geographie, Hydrographie, Horographie, Mechanik, Statik, Hydrostatik, Hydraulik, Optik, Katoptrik, Dioptrik, die Kriegsbaukunst, die Musik und Algebra, meistentheils sehr unvollständig und nicht gründlich abgehandelt werden; daher er heut zu Tage denen kein Gnügen thut, welche die Mathematik gründlich zu lernen, gesonnen sind.

§. 262. A. 1681 hat *Jonas Moore* zu Londen A new systeme of the Mathematicks heraus gegeben. In dem ersten Theile findet man 1) die Arithmetik, sowohl die gemeine als die mit zehentheiligen Brüchen und Buchstaben: 2) die sechs ersten Bücher *Euclidis* mit dem eilften und zwölften und der Geometria practica: 3) die gemeine und sphärische Trigonometrie: 4) die Cosmographie: 5) die Schiffkunst: 6) den sphärischen Theil der Astronomie. In dem andern sind astronomische Tafeln, nebst den Tafeln der sinuum, tangentium, sinuum versorum & logarithmorum und die Geographie, oder eine Beschreibung der vornehmsten Länder. Das Buch ist hauptsächlich für diejenigen geschrieben, welche die Schiffkunst aus dem Grunde erlernen wollen.

§. 263. *Claudius Franciscus Milliet Dechales*, ein Jesuit in Frankreich hat A. 1674. in dreyen Theilen seinen Mundum Mathematicum drucken lassen. Als er aber auf eine neue vermehrte Auflage bedacht war, unterbrach der Tod sein Vorhaben. Unterdessen bediente sich *Amatus Varcinus* einer aus seiner Gesellschaft seiner MSC. und gab dieses Werk von neuem zu Lyon 1690. in fol. (32 A.) heraus. In dem ersten Theile sind enthalten 1) ein Tractat von dem Fortgange der mathematischen Wissenschaften, und den berühmten Mathematicis, 2) *Euclidis* Elementa XIV. 3) *Theodosii* Sphærica, 4) ein Tractat von den Kegelschnitten, 5) eine Arithmetica practica, 6) die Trigonometrie, 7) die Algebra, 8) eine Widerlegung der Cartesianischen Philosophie: in dem andern 1) eine Geometria practica, 2) die Mechanik, 3) die Statik, 4) die Geographie, 5) ein Tractat von den Magneten, 6) die bürgerliche Baukunst, 7) die Zimmerkunst, 8) ein Tractat von dem Steinhauen: in dem dritten 1) die Fortification, 2) die Hydrostatik,

3) ein Tractat von den Quellen und Flüssen, 4) die Hydraulik, 5) die Kunst zu schiffen, 6) die Optik, 7) die Perspectiv, 8) die Katoptrik, 9) die Dioptrik: in dem vierten endlich 1) die Musik, 2) die Feuerwerkerkunst, 3) das Astrolabium, 4) die Gnomonik, 5) die Astronomie, 6) die Astrologie, 7) ein Tractat von den Meteoris 8) die Beschreibung des Kalenders. Die alten und gemeinen Sachen werden von ihm wohl erkläret; von den neuern und höhern aber trift man nichts darinnen an. Doch ist es das vollständigste unter den Büchern von seiner Art.

§. 264. A.1690. hat **Wilhelm Leyborn** ein Engelländer, einen Cursum Mathematicum in Englischer Sprache unter dem Titul: Mathematical Sciences in nine Books zu Londen in fol. (11 Alph. 43 Tabb.) drucken lassen. In dem ersten Buche erkläret er die Arithmetik mit den Logarithmis, in dem andern die gemeine Geometrie (welchem als ein Anhang eine Einleitung zur Algebra beygefügt), im dritten den sphärischen Theil der Astronomie, im vierten die Cosmographie, Geographie, und Chronologie, im fünften die gemeine und sphärische Trigonometrie, im sechsten den Gebrauch der geometrischen Instrumente in der Geodesie, Planimetrie, Baukunst und Fortification, in dem siebenten die Schiffkunst, in dem achten die Gnomonik, in dem neunten die Theorie der Planeten, welches das andere Buch aus *Mercatoris* Institutionibus Astronomicis ist.

§. 265. *Abraham de Graaf*, ein Holländer, hat in seiner Muttersprache zu Amsterdam 1694 in 4to (1 Alph. 21 Bög. Tabb. 94) de gehele Mathesis of Wiskonst heraus gegeben. Es enthält dieser Cursus in sich 1) einen kleinen Tractat von der Proportion, 2) die Arithmetik, 3) die gemeine Geometrie, 4) die gemeine sphärische Trigonometrie 5) die Astro-

nomie 6) das Feldmessen und die Visirkunst, 7) die Schiffkunst, 8) die Fortification, 9) die Gnomonik, 10) die Perspectiv, 11) die Dioptrik mit der Katoptrik, 12) die Mechanik, 13) die Algebra. Er ist überall sehr kurz, ausser die gemeine Algebra ist ausführlich. Denn von der neuern kann er noch nichts haben, als welche zu seiner Zeit erst in ihrem Anfange zu sehen war.

§. 266. A. 1697 hat *Ozanam* seinen Cours de Mathematique zu Paris heraus gegeben, welcher A. 1699. zu Amsterdam (4 Alph. 14 Bog. Tabb. 155) ist nachgedruckt worden. In dem ersten Theile stehen die sechs ersten Elementa *Euclidis* mit dem eilften und zwölften, und die Buchstabenrechenkunst; in dem andern die gemeine sphärische Trigonometrie mit den Tabulis Sinuum, Tangentium & Logarithmorum; in dem dritten die Geometria practica; in dem vierten die Mechanik und Perspectiv; in dem fünften die Geographie und Gnomonik. Es ist also sehr unvollständig, doch wird alles gründlich erwiesen nach Art der Alten.

§. 267. *Jacob Taylor* hat in seinem Treasury of the Mathematicks, oder Schatz der Mathematik, welchen A. 1707. *W. Alingham* zu Londen in 8vo (1 Alph. 12 Bog. 18 Tabb.) wieder auflegen lassen, die vornehmsten Aufgaben aus der Arithmetik, Geometria practica, beyden Trigonometrien, der sphärischen Astronomie, der Geographie, der Schiffkunst, dem Feldmessen, der Visirkunst, der Gnomonik, Fortification und Feuerwerkerkunst, ohne Beweis und Erklärung der Kunstwörter vorgetragen. Zu Ende stehen die Tabulæ Logarithmorum und Tabulæ Sinuum & Tangentium.

§. 268. Weil es mir an einem geschickten Buche fehlte, nach welchem ich meine Lectiones zum

Nutzen

Nutzen der Studirenden einrichten könnte, so habe ich A. 1710 meine Anfangsgründe, der mathematischen Wissenschaften in Halle in vier Theilen in 8vo. heraus gegeben (5 Alph. 10 Bög. 111 Tabb.), welche zu Ende des 1717ten Jahres von neuem hin und wieder verbessert und vermehret, in dem Jahre 1725ten zum dritten, in dem 1731ten Jahre zum vierten male, A. 1738. zum fünften male, in dem 1743ten Jahre zum sechsten male, und nun in dem 1750ten Jahre zum siebenten male heraus gekommen. Unerachtet ich darein nichts gebracht, als was einem, welcher einen guten Grund in der Mathematik legen will, zu wissen nöthig ist; so habe ich mich gleichwohl bewegen lassen, für die ersten Anfänger einen Auszug zu machen. Doch habe ich mich beflissen, nicht allein die richtige Ordnung (welche das beste ist, welches man aus der Mathematik erlernen kann), sondern auch die Sachen ziemlich ausführlich zu behalten. Daher ich nicht zweifle, es werde seinen Nutzen haben, und zu dem Aufnehmen der Mathematik das seine beytragen. Es ist dieser **Auszug aus den Anfangsgründen aller mathematischen Wissenschaften** (2 Alph. 45 Tabb.) A. 1713. in 8vo. das erste mal, und A. 1724. das andere mal und 1728. das dritte mal und nach diesen noch fünf mal heraus gekommen. Die Anfangsgründe sind in Holland in die holländische, der Auszug aber ist in Lausanne in die lateinische, und zu Paris in die französische Sprache übersetzt worden.

§. 269. Als der seelige Herr Verleger von mir begehrte, ich möchte die Anfangsgründe in die lateinische Sprache übersetzen; so habe ich es für bequemer gefunden, wenn ich ein ausführlicheres Werk schriebe, worinnen alles gründlich erwiesen würde,

was einem zu wissen nöthig ist, welcher die Mathematik aus dem Grunde zu erlernen gedenket. Der erste Theil ist A. 1713. in 4to (4 Alph. 19 Bög. 50 Tabb., der andere A. 1715. (6 Alph. 1 Bog. 81 Tabb.) heraus gekommen. In dem ersten ist 1) ein Unterricht von der mathematischen Lehrart, 2) die Arithmetik, 3) die Geometrie, 4) die Trigonometrie, 5) die Algebra und Differentialrechnung, worinnen zugleich die höhere Geometrie abgehandelt wird, 6) die Mechanik und Statik, 8) die Hydrostatik, 9) die Aerometrie, 10) die Hydraulik: in dem andern aber 1) die Optik, 2) die Perspectiv, 3) die Katoptrik, 4) die Dioptrik, 5) die Sphærica und sphärische Trigonometrie, 6) die Astronomie, 7) die Geographie, 8) die Chronologie, 9) die Gnomonik, 10) die Pyrotechnie, 11) die Fortification, 12) die Baukunst, 13) ein Unterricht von den mathematischen Schriften enthalten. Da dieses Buch ganz abgegangen war und es wieder von neuem heraus kommen sollte; so habe ich es viel vermehrter heraus zu geben, für rathsam erachtet, und ist der Anfang davon mit der Arithmetik, Geometrie, Trigonometrie und Algebra in dem 1730. Jahre gemacht worden. Und bestehet nun dasselbe aus 5 Theilen. Es sind diese 5 Theile auch zu Genev nachgedruckt worden, und in Italien hat man gleichfalls mit dem ersten Theile einen Anfang gemacht.

§. 170. Weil man auf vielen Universitäten lieber lateinische Bücher hat (wiewohl in der Mathematik die Deutschen, vieler Ursachen halber, meines Erachtens, vorzuziehen sind), hingegen meine lateinischen Elementa zu diesem Zwecke nicht dienen, indem sie weiter gehen, als derselbe leitet; so hat Herr Joh. Friedrich Weidler, berühmter Professor

for auf der Universität Wittenberg, zum Behuf seiner Lectionum, Institutiones Mathematicas (Wittenberg 1718. in 8vo 2 Alph 8 Bög. Figg. 44) heraus gegeben, dergleichen Arbeit wir auch von dem Jenischen Professore Matheseos, Herr Wiedeburgen haben.

§. 271. *Conradus Dasipodius*, Mathematum Professor zu Straßburg, hat A. 1573. ein Dictionarium Mathematicum in griechischer und lateinischer Sprache zu Straßburg in 8vo (12 Bög.) heraus gegeben. Man findet darinnen die Erklärungen der Kunstwörter, welche in der Arithmetik, Geometrie, dem Feldmessen, der Astronomie und Musik gebraucht werden. Das Buch ist nach der Ordnung der Disciplinen, nicht aber des Alphabets geschrieben, und hat nicht viel sonderliches.

§. 272. *Hieronymi Vitalis*, eines Theatiners, Lexicon Mathematicum ist zuerst zu Paris 1668. in 8vo (1 Alph. 18 Bög.) heraus gekommen. Man findet darinnen nichts als die Wörter aus der gemeinen Geometrie, aus der Astronomie und Astrologie. A. 1690. ist es zu Rom in 4to (6 Alph. 3 Bög.) wieder aufgelegt worden, und sind nicht allein die unnützen astrologischen Sachen weggethan, sondern auch fast aus allen mathematischen Wissenschaften viele andere hinzu gethan worden.

§. 273. *Ozanam* hat sein Dictionaire Mathematique (welches zu Paris 1691. in 4to 4 A. gedruckt worden), nach den Ordnungen der Disciplinen aufgesetzt und erläutert, worinnen die Kunstwörter der Arithmetik, Algebra, Geometrie, Cosmographie, Astronomie, Schiffkunst, Geographie, Optik, Perspectiv, Gnomonik, Katoptrik, Dioptrik, Malerkunst, Mechanik, Statik,

Hydrostatik, Baukunst, Fortification und Music zu finden sind. Der größte Theil gehöret nicht zu der Mathematik, und fehlen die neuen mathematischen Kunstwörter.

§. 274. *J. Harris* hat ein Universal english Dictionary of Arts and Sciences explaining not only the Terms of Arts, but them selves geschrieben. Der erste Theil ist zu Londen A. 1704. der andere A. 1710. fol. in heraus gekommen. Es werden in diesem sehr weitläuftigen Werke nicht allein mathematische Sachen und Kunstwörter, sondern auch Sachen und Wörter aus allen übrigen Disciplinen nach der Ordnung des Alphabets erkläret.

§. 275. Auf Begehren habe ich A. 1716. zu Leipzig in Reg. 8vo ein *mathematisches* Lexicon heraus gegeben, worinnen nicht allein die in allen Theilen der Mathematik üblichen Kunstwörter erkläret: sondern auch zu der Historie der mathematischen Wissenschäften dienliche Nachrichten ertheilet, und die Schriften, wo jede Materie ausgeführet zu finden ist, angeführet werden (2 Alph. 5 Bög. mit viel eingedruckten Figuren). Es ist längst nicht mehr zu haben gewesen, verschiedener Ursachen wegen aber mit der neuen Auflage nicht zu Stande gekommen, bis man es endlich ganz verändert heraus gegeben hat, ohne meinen Namen dabey zu setzen, indem ich es auch für meine Arbeit nicht erkenne, und thun mir die Unrecht, welche es für das meinige ausgeben. Mein Lexicon hat Joseph *Sereri* in das Italiänische übersetzt. Herr *Chambres* hat in seiner Cyclopœdia oder Universal Dictionary of Arts and Sciences (Lond. 1728. 22 Alph. 8 B.

Tabb. 28), auch zugleich ein mathematisches Lexicon, welches er größten Theils aus meinen lateinischen Elementis genommen hat, wie allein die Figuren es ausweisen. Johann Ludolph Fäsch aber hat ein Kriegs- Ingenieur- und See-Lexicon zu Dresden A. 1735. in 8vo (2 Alph. 8 Bög. 21 Tabb.) zum Behuf derer drucken lassen, welche die in der Fortification, in dem Kriege, der Feuerwerkerkunst, Artillerie und Schiffahrt zur See gebräuchlichen Kunstwörter zu wissen verlangen.

Das 15. Kapitel
von den
Mathematischen Werken.

§. 276.

Les Oeuvres Mathematiques de *Simon Stevin de Bruges* hat A. 1634. in fol. (1 A. 19 Bög.) *Albertus Girardus* mit einigen Anmerkungen heraus gegeben. Es sind darinnen enthalten 1) die Arithmetik in Rational- und Irrationalzahlen mit der Algebra, 2) *Diophanti Alexandrini* sechs Bücher, wovon die vier ersten *Stevinus*, die zwey letzten *Girardus* in das Französische übersetzt, 3) eine Anweisung, die Verzinsung der Capitalien leicht zu rechnen, nebst der Logistica decimali, und der Lehre von den incommensurabilibus, wobey zugleich das zehente Elementum *Euclidis* erläutert wird, 4) die gemeine und sphärische Trigonometrie, 5) die Geographie, 6) die Astronomie, 7) die ausübende Geometrie, 8) die Statik, 9) die Optik,

10) die Lehre von den Feldlägern, 11) die Fortification durch Schleusen, 12) die andere Fortification. Der Auctor ist sowohl in der Theorie als Praxi wohl beschlagen gewesen.

§. 277. Des berühmten Jesuiten *Christophori Clavii* Opera mathematica sind von dem Auctore selbst übersehen, hin und wieder verbessert und vermehret, und in 5 Theilen zu Maynz A. 1612. in fol. 40 Alph. 9 Bög.) heraus gegeben worden. In dem ersten Theile stehen 16 Elementa *Euclidis* und Libri tres Sphæricorum *Theodosii* mit *Clavii* weitläuftigen Commentariis, die Ausrechnung und Canones sinuum, tangentium & secantium, die Lehre von den geradelinichten und sphärischen Triangeln, nebst beyden Trigonometrien, in dem andern eine Geometria practica, die Arithmetik und Algebra mit einer Widerlegung Cyclometriæ *Josephi Scaligeri*, welcher eine unrichtige Quadratur des Circuls angegeben hat; in dem dritten *Joannis de Sacro Bosco* libellus de sphæra mit einem weitläuftigen Commentario *Clavii*, und drey Bücher von dem Astrolabio; in dem vierten die Gnomonik, die Beschreibung und der Gebrauch eines Instruments, die Sonnenuhren zu beschreiben, ein kurzer Begriff von den horizontal- und abweichenden Sonnenuhren, in dem fünften die Erklärung des römischen Kalenders, wie er von dem Pabste *Gregorio XIII.* verbessert worden ist, eine Vertheidigung dieses Kalenders wider *Michaelem Mæstlinum*, nebst einem Anhange darzu, in welchem *Josephus Scaliger*, *Georgius Germanus* und *Franciscus Vieta* widerlegt worden sind, welche die Verbesserung des Kalenders auf andere Art eingerichtet wissen wollen. *Clavius* richtet sich in

dem

dem Demonstriren nach der Schärfe der Alten, nämlich *Euclidis*, *Archimedis* und *Apollonii*.

§. 278. *Francisci Vietæ* in Frankreich zu verschiedenen Zeiten besonders gedruckte Werke hat *Franciscus a Schooten*, Professor Mathematum in seiner Vaterstadt Leyden, in einen Band zusammen getragen, und daselbst 1646. in fol. (6 Alph.) drucken lassen. Die Tituln der darinnen enthaltenen Schriften sind folgende: 1) Isagoge in Artem analyticam, 2) Ad Logisticen speciosam Notæ priores, 3) Zeteticorum libri quinque, 4) de æquationum recognitione & emendatione Tractatus duo, 5) de numerosa potestatum ad exegesin resolutione, 6) Effectionum Geometricarum canonica recensio, 7) Supplementum Geometriæ, 8) Pseudo-Mesolabum & alia quædam adjuncta capitula, 9) Theoremata ad sectiones angulares, 10) Responsum ad problema, quod omnibus Mathematicis totius orbis construendum proposuit *Adrianus Romanus*, 11) *Apollonius Gallus*, 12) Variorum de rebus Mathematicis responsorum liber, 13) Munimen adversus nova cyclometrica, 14) Ratio Calendarii vere *Gregoriani*, 15) Calendarium *Gregorianum* perpetuum, 16) Adversus *Christophorum Clavium* Expostulatio.

§. 279. *Philippi Lansbergii* Opera omnia sind zu Middelburg in Seeland A. 1663. in fol. (10 Alph.) heraus gekommen. Es befinden sich darinnen folgende Schriften: 1) Triangulorum Geometriæ libri quatuor, 2) Cyclometriæ novæ libri duo, 3) Uranometriæ libri tres. 4) In quadrantem tum Astronomicum, tum Geometricum, nec non in Astrolabium introductio, 5) Horologiographia

phia plana, 6) Commentationes in motum Terræ diurnum & annuum, & in verum adſpectabilis cœli typum, 7) Tabulæ motuum cœleſtium perpetuæ cum novis motuum cœleſtium Theoricis & Aſtronomicarum Obſervationum theſauro, 8) Chronologiæ ſacræ libri tres, in quibus annorum mundi ſeries ab orbe condito ad everſa per Romanos Hieroſolyma nova methodo oſtenditur.

§. 260. In den Opuſculis Mathematicis *Guilielmi Oughtred* (Oxfurt 1677. in 8vo 15 Bög.) ſind enthalten 1) Inſtitutiones Mechanicæ, 2) De variis corporum generibus gravitate & magnitudine comparatis Tractatus ex *Marini Ghetaldi* Archimede promoto excerptus, 3) Tractatus de automatis, 4) Quæſtionum *Diophanti Alexandrini* Libri tres, 5) De triangulis planis rectangulis, 6) De diviſione ſuperficierum, 7) Muſicæ elementa, 8) Architectura militaris, 9) Tractatus de ſectionibus angularibus.

§. 281. Des bekannten Jeſuiten *Andreæ Tacquet* Opera Mathematica hat in ſeiner Vaterſtadt Antwerpen ein anderer Jeſuit *Simon Laurentius Veteranus* A. 1669. (in fol. 9 Alph. 15 Bög. 88 Tabb.) auflegen laßen. Die darinnen befindlichen Schriften ſind folgende: 1 Aſtronomiæ libri octo cum appendice, 2) Geometriæ practicæ libri tres, 3) Opticæ libri tres, 4) Catoptricæ libri tres, 5) Architecturæ militaris liber unus, 6) Cylindricorum & annularium libri quinque, 7) Diſſertatio Phyſico-Mathematica de circulorum volutionibus.

§. 282. A. 1692. hat ein französischer Jesuit, *P. Hostus*, Professor Mathematum zu Toulon, Recueil des Traités de Mathematique, qui peuvent être necessaires a un Gentilhomme pour servir par mer ou par terre zu Paris in 12. (26 Bög. 67 Tabb.) heraus gegeben. Es bestehet aus 3 Theilen. In dem ersten sind die Elementa *Euclidis*, die Arithmetik und Trigonometrie; in dem andern die Ceometria practica, die Sphärik, die Mechanik, die Fortification und Pyrotechnie, in dem dritten die Schiffkunst enthalten.

§. 283. A. 1693. sind auf Königl. Kosten die Opera Veterum Mathematicorum, griechisch und Lateinisch in fol. (4 Alph. 174 Figg.) zu Paris heraus gekommen, nämlich 1) Athenæus de machinis, 2) Apollodori Poliorcetica, 3) Philonis liber quartus de telorum constructione & quintus de rationibus tolerandæ instituendæque obsidionis, 4) *Biton* de constructione machinarum bellicarum & catapultarum, 5) *Heronis* Belopœca, Spiritalia & Automata, 6) *Julii* Africani Cesti, 7) *Anonymi* liber de toleranda obsidione, und 8) *Bernardini Baldi* Scholia in *Heronis* Belopœcam nebst einigen andern Sachen.

§. 284. Auf eben diese Kosten sind A. 1693. in fol. zu Paris heraus gekommen Divers ouvrages de Mathematique & Physique par *Messieurs de l'Academie Royale des Sciences* (108 Bög.). Man findet darinnen folgende Schriften: 1) *Frenicles* Tractat von den Exclusionibus und 2) sein Buch von den Combinationibus, imgleichen 3) ein anderes von den quadratis magicis, 4) *Roberval* von der Bewegung, welche Lehre er auf die Tangentes

gentes Curvarum applicirt, 5) seinen Entwurf eines Buches von der zusammen gesetzten Bewegung, 6) sein Buch von den Gleichungen, 7) seinen Tractat von den indivisibilibus, 8) sein Buch von der Trochoide; 9) seinen Brief an den *Mersennum* von einigen Lehrsätzen *Torricellii*, 10) *Torricellii* Brief an *Robervallen* auf Veranlaßung des vorhergehenden Briefes geschrieben, 11) *Robervalls* Schreiben, worinnen er sich wegen seiner Erfindungen wider *Torricellium* und andere Italiäner vertheidiget, 12) *Hugenii* Buch von der Ursache der Schwere, 13) eine Demonstration von dem wagerechten Stande der Waage, 14) die Kräfte, die Federn oder Seile zu ziehen, 15) eine neue bewegende Kraft durch Hülfe des Pulvers und der Luft, 16) eine sinnreiche Construction des Orts an der Hyperbel zwischen ihren Asymptoten, 17) *Fermatii* Regel de maximis & minimis demonstrirt und verbessert, 18) Auflösung einer optischen Aufgabe, welche der 39 Satz des fünften Buches bey dem *Alhazen* und der 22ste des 6ten Buches bey dem *Vitellione* ist, 19) *Picards* Manier, große Sonnenuhren zu beschreiben, 20) ein Schediasma von dem Maaße, 21) von den Größen des Maaßes 22) von dem Maaße der flüßigen und trockenen Sachen, 23) von der Proportion des ausfließenden Wassers, 24) Experimente von dieser Materie, 25) Fragmenta dioptrica die Brennpuncte der geschliffenen Gläser zu finden, 26) *Auzouts* Tractat von dem Micrometro, 27) *Mariottens* Regeln von dem springenden Wasser, 28) **Römers** Regeln von der Dicke der Röhren in Springbrunnen und Wasserleitungen, und 29) seine Experimente von dem Werfen der schweren Körper.

Die-

Diese Werke insgesammt findet man mitten unter den Memoires de l'Academie Royale des sciences depuis 1666. jusqu'à 1699. welche in den verschiedenen Tomis zu Paris heraus gekommen sind: welches ich zu dem Ende erinnere, damit diejenigen, welche die Histoire *de l'Academie Royale des sciences* mit den Memoires zusammen besitzen, diese Werke nicht von neuem als etwas besonders ihnen anschaffen.

§. 285. *Francisci Maurolyci* Opuscula mathematica sind zu Venedig 1575. in 4to (1 Alph. 18½ B.) heraus gekommen, und begreifen in sich 1) de Sphæra librum unum, worinnen weiter nichts als die in dieser Materie gebräuchlichen Kunstwörter erkläret worden, 2) Compendium ecclesiasticum oder die Osterfestrechnung, 3) einen Tractat von den astronomischen Instrumenten, dem Quadrato Geometrico, Quadranten, Astrolabio, den Armillis und der Himmelskugel, 4) einen gnomonischen Tractat von den Stundenlinien, 5) die Sätze des 13ten Elementi *Euclidis*, 6) einen kurzen Begriff von *Boëtii* Musica und einige Regeln von der Musik, 7) von den Stundenlinien drey Bücher, worinnen der Grund der Gnomonik weitläuftiger ausgeführet wird, 8) zwey Bücher von der Arithmetik.

§. 286. *Thomæ Cevæ*, eines Jesuiten Opuscula mathematica (Mediolani 1699. in 8vo. 4. Bög.) enthalten einige Demonstrationes in sich de ratione æquilibrii, de sectione geometrico-harmonica & arithmetica, de sectione anguli rectilinei in quotvis partes, de parabola instar ellipsis maximæ atque instar hyperbolæ habentis transversam diame-

trum infinitam; de lineis phantasticis & flexilineis nebst einigen Excerptis aus einer italiänischen Exercitatione *Vincentii Viviani* und *Ozanams* Idea universali Matheseos.

§. 287. *Johannis Wallisii* SS. Theol. D. und Professoris Saviliani zu Oxfurt, Opera Mathematica bestehen aus dreyen Theilen. Der erste ist zu Oxfurt A. 1665. in fol. (11 Alph. 17 Bög.) heraus gekommen, und findet man darinnen 1) Orationem inauguralem, welche er A. 1649. d. 30 Oct. bey dem Antritte seiner Profession gehalten hat, 2) Mathesin universalem seu Arithmeticum Opus integrum, 3) Tractatum elenchicum adversus Marci Meibomii de proportionibus dialogum, 4) Tractatum de sectionibus Conicis nova methodo expositis, 5) Arithmeticam infinitorum, 6) Tractatus duos de Cycloide & Cissoide ac corporibus inde genitis, & de curvarum tum linearum εὐθυνσεῖ, tum superficierum πλατυσμῷ, 7) Observationem eclipsis solaris A. 1654. d 2 Aug. Oxonii visa, 8) Mechanicam, sive de motu Tractatum Geometricum. A. 1693. ist der andere Theil (10 Alph. 17 Bög.) gefolgt. Darinnen befinden sich 1) Tractatus Historicus & practicus de Algebra, 2) de combinationibus, alternationibus & partibus aliquotis, 3) de sectionibus angularibus, 4) de angulo contactus & semicirculis, 5) defensio ejusdem Tractatus, 6) disceptatio geometrica de postulato quinto & quinta definitione lib. 6. *Euclidis*, 7) Cono-Cuneus geometrice consideratus, 8) de gravitate & gravitatione disquisitio geometrica, 9) de æstu maris hypothesis nova, 10) Commercium epistolicum de quæstionibus quibusdam mathemati-

cis,

cis, 11) *Joh. Caswelli* Trigonometria plana & sphærica. Der dritte Theil ist A. 1699. in fol. (14 Alph.) zum Vorschein gekommen. In diesen sind gekommen 1) *Claudii Ptolemæi*, *Porphyrii* & *Manuelis Briennii* Harmonica, 2) *Archimedis* Arenarius & dimensio circuli cum *Eutocii Ascalonitæ* in hanc Commentario, 3) *Aristarchi Samii* liber de magnitudinibus & distantiis Solis & Lunæ, 4) Fragmentum libri secundi collectionis mathematicæ *Pappi Alexandrini*, 5) Collectio epistolarum quarundam *Collinii*, *Leibnitii*, *Newtoni*, *Wallisii*, *Flamstædii*, 6) Tractatus de loquela, Grammatica linguæ Anglicanæ, Institutio logica, Mens sobria serio commendata in concione habita, Epistolæ ad *Titum* expositio und einige andere theologische Sachen.

§. 288. A. 1742. sind des großen Mathematici unserer Zeiten *Joannis Bernoulli* Opera mathematica in vier Theilen in 4to heraus gekommen (Tom. I. 3 Alph. 4 Bög. 23 Tabb. Tom. II. 3 Alph. 9 Bög. 17 Tabb. Tom. III. 3 Alph. 2 Bög. 36 Tabb. Tom. IV. 3 Alph. 12 Bög. 15 Tabb.). Man findet hierinnen nicht allein alles bey einander, was dieser große Mathematicus jemalen geschrieben, und größten Theils in den Actis Eruditorum Lipsiensibus oder auch zum Theil besonders drucken laßen; sondern in dem vierten Theile sind zugleich diejenigen Werke enthalten, welche vorhin das Tagelicht noch niemalen gesehen hatten. Dieses vortrefliche Buch ist denenjenigen dienlich, welche den Grund zur höhern Geometrie und neuern Analysi gelegt haben, und weiter zu gehen gedenken. In Holland hat *Gravesand* diejenigen Schriften, welche *Hugenius*

theils bey seinem Leben nach und nach heraus gegeben hat, theils in dem MSC. hinterlaßen, und welche nach seinem Tode heraus gekommen sind, zusammen unter dem Titul: Opera varia und Opera reliqua drucken laßen, weil verschiedene Verleger Recht dazu gehabt haben, daß sie nicht unter dem Titul Opera Omnia gedruckt werden können. Die ersten sind zu Leyden 1724, die andern zu Amsterdam 1728, in 4to heraus gekommen. Beyde bestehen aus einigen mäßigen Voluminibus.

§. 289. In die gegenwärtige Classe gehören auch *Caspari Schotti* Organon Mathematicum und seine Magia Universalis Naturæ & Artis. Das erste Buch ist zu Würzburg A. 1688. in 4to. (5 A. an Figuren 1 Alph. 7 Bog.): das andere zu Bamberg A. 1677. in 4to (14 Alph. 89 Tabb.) in vier Theilen heraus gekommen. In dem ersten werden, vermittelst einiger Tabellen, die Aufgaben aus der Arithmetik, Geometrie, Fortification, Chronologie, Gnomonik, Astronomie, Astrologie, Steganographie und Musik aufgelöst. In dem ersten Theile des andern stehet die Optik, Katoptrik und Dioptrik, in dem andern die Akustik und Musik, in dem dritten die Mechanik, Statik, Hydrostatik, Hydrotechnie, Aerotechnie, Arithmetik und Geometrie; in dem vierten die Cryptographie, Pyrotechnie, Magnetik, Physiognomie, Chiromantie und dergleichen; wiewohl diese Wissenschaften nicht alle ausführlich abgehandelt worden sind.

§. 290. Anmüthige Sachen hat aus allen Theilen der Mathematik zusammen getragen und mit kurzweiligen vermenget Daniel Schwenter

Matha-

Mathematum & linguarum orientalium Professor zu Altdorf in seinen Deliciis physico-mathematicis (Nürnberg 1636. in 4to 3 Alph. 4 Bög.) welche hernach *Philippus* Harsdörfer mit zween Theilen vermehrter (10 Alph. 8 Bög.) von neuem heraus gegeben hat. Dergleichen Arbeit sind auch *Ozanams* Recreations de Mathematique & de Physique (à Paris 1696. in 8vo 3 Alph. 7 Bög. 44 Tabb.): welches letztere Buch viel vermehrter wieder aufgelegt worden ist (Paris 1725. in 8vo 5 A. 6 B. Tabb. 132).

I.

Register über die Capitel.

Das 1. Kapitel.	Pag.
Von den arithmetischen Schriften	5
Das 2. Kapitel.	
= den geometrischen Schriften.	13
Das 3. Kapitel.	
= den Algebraischen Schriften.	33
Das 4. Kapitel.	
= den trigonometrischen Schriften.	61
Das 5. Kapitel	
= den architectonischen Schriften.	67
Das 6. Kapitel.	
= den Schriften über die Artillerie.	77
Das 7. Kapitel.	
= den Fortifications=Schriften.	80
Das 8. Kapitel.	
= den mechanischen Schriften.	91
Das 9. Kapitel.	
= den hydrostatischen, aerometrischen und hydraulischen Schriften.	103
Das 10. Kapitel.	
= den optischen Schriften.	107
Das 11. Kapitel.	
= den astronomischen Schriften.	116
Das 12. Kapitel.	
= den chronologischen Schriften.	138
Das 13. Kapitel.	
= den geographischen und gnomonischen Schriften.	141
Das 14. Kapitel.	
= den mathematischen *Cursibus* und *Lexicis*.	146
Das 15. Kapitel.	
= den mathematischen Werken.	155

II.

II.

Register über die Auctores, nach den §§phis eingerichtet.

A.

§§phi.

Acta Eruditorum 83, 167, 213
Albategnius 208, 214
Alberti (Andreas) 201
de *Albertis* (Leo Baptista) . . . 106, 107, 111
Alexander (Dom.) 174
Alhazen 188, 284
Alingham (William) 267
Alphonsus XI. 224
Angeli (Stephanus) 45
Ango (Pierre) 197
Anonymi . . . 76, 83, 152, 174, 203, 283
Apollonius Pergæus . 40, 44, 51, 87, 188, 260, 278
Apollodorus (Gallus) 283, 278,
Archimedes . . 39, 45, 158, 178, 277, 287
Architecture moderne 121
des Argues 125, 201
Aristæus 40, 87
Aristarchus Samius 287
Arnaud 39
Athenæus 283
Auzout 284

B.

Bachet (Caspar) 52
Bacon (Rogerius) 191
Baker (*Thomas*) 57
Baldus (Bernhardinus) 106, 283
Balianus (Joh. Baptista) 161, 184
Baran (J.) 201
Baratterus (Johann Baptista) 124

§§phi.
Barbarus (Daniel) 106
Barlaamus Monachus 7
Barrow (Isaacus) . . 37, 39, 48, 57, 84, 198
Bartholinus (Erasmus) 57
Bartsch (Jacob) 96
Bayerus (Johannes) 230
Bayer (Johann Hartmann) . . . 21, 31
de *Beaume* (Florimundus) 57
Behr (Johann Heinrich) 153
Belidor 177
Berger (C.P.) 174
Bernoulli (Jacob) 66, 70, 233
— — (Dan.) 184
— — (Johannes) . . 49, 66, 70, 71, 78, 84, 79, 167, 248, 288
— — (Nicolaus) 66
Besson (Jacobus) 172
Beveregius (Guilielmus) 242
Bierum (Henricus) 257
Bilfinger 143
de *Billy* (Jacobus) 51
Bion (Nicolaus) 231, 258
Biton 283
Bläsing (David) 236
Blanchini (Franciscus) 233, 243
Bleau (Guilielmus) 231
Blond 117
Blondell (Franciscus) . 118, 132, 136, 149, 243
Böckler (Georg Andreas) . 31, 113, 126, 172, 186
Boëthius (Anitius Manlius Severinus) . 2, 285
Bombelli (Raphaël) 53
Bombelle 149
Bonanni (Philippus) 206
Bonjour (Guilielmus) 243
von Borgsdorf (Ernst Friedrich) 141
Borellus Johannes Alphonsus) . . . 40, 162
Bosse (Abraham.) 201
Boyle (Robert) 180
Branca 117
Brand (Augustinus) 131
Braun (Ernst) 126
Briennius (Manuel) 287

	§§phi.
Briggius (Henricus)	22, 97, 98
Brook Taylor	78
Buchner (Johann Sigismund)	126
Bullialdus (Ismael)	51, 69 212, 219, 226, 234
Buonaroti (Michael Angelo)	115
Byrge (Jobst)	35, 96, 208

C.

Calvisius (Sethus)	238, 241, 242
Candalla (Franciscus Flusates)	37
Canzler (Bernhard)	32
Capelli (Angel.)	236
Cardanus (Hieronymus)	53
Carré	72, 75
des *Cartes* (Renatus)	49, 56, 57, 60, 193
Casatus (Paulus)	159
Cassini (Dominicus)	209, 213, 275
— — der Sohn	213, 228
Caswel (Johannes)	287
Cataneo (Pietro)	117
Cavalerius (Bonaventura)	45, 69, 100
de *Caux* (Salomon)	186
Cestus (Jul. African.)	283
Ceva (Johannes)	184
— — (Thomas)	286
Chamberus (Joannes)	7, 275
de *Chambray* (Roland Freard)	117
de *Champtoré* (Duræus)	115
Cherubim	154
Cheynæus (Georgius)	73, 75
Christmannus (Jacob.)	245
Clarke (Samuel).	197
— — (Johann)	166
Clavius (Christophorus)	14, 33, 37, 243, 250, 277
Cœhorn (Minno Baron de)	130, 138, 152
Coetsius (Henricus)	256
Colbert	19
Collin (Johannes)	84, 287
Colson (Johannes)	77
Combachius (Joh.)	191
Commandinus (Freder)	37, 186
Conradi (Joh. Michael)	200

§Sphi.
Copernicus (Nicolaus) . 208, 215, 222, 225, 233
Cotes (Rogerus) 76, 166
Crabtrius (Guilielmus) 210
Craige (Johannes) 73
Crouzas 71
Cunitia (Maria) 225
Cunn (Samuel) 21, 35

D.

Dasipodius (Conradus) 38, 271
Daviler 115
Dechales (Claudius Franciscus Milliet) . 14, 37, 47
126, 147, 164, 250, 263
Demontiosius (Ludovicus) 166
Desgodetz (Antoine) 119
Detonvillæus 41
Dieussart (Carolus Philippus) 117
Dillich (Wilhelm) 147
Diophantus (Alexandrinus) . 52, 58, 60, 276, 280
Ditton (H). 166
Dœgen (Math.) 134
Divers Ouvrages de Mathematique &c . . 284
Doppelmayer (Gabriel) . . 209, 221, 255, 258
Duc de Bourgogne 39

E.

Eimart (Georg Christoph) . . . 209, 213
Eisenschmidt (Joh. Caspar) 96
Ellrich (Daniel) 126
Erard 149
Eratostenes 87
Eslerus (Joannes) 223
Euclides . 6, 37, 39, 40, 47, 87, 101, 187, 260,
261, 262, 263, 264, 267, 276, 277, 282, 285, 287
Euler (Leonh.) 169
Eutocius (Ascalonita) 287

F.

Faber Stapulensis (Jacob) 4
Fäsch (Johann Ludol.) 275
Faulhaber (Joh.) 56, 156
Fassi 232

§§phi.
du *Fay* 137
Fermatius 57, 284
Ferreus (Scipio) 53
Fevillée (Ludovicus) 249
Finæus (Orontius) 37
Fischer von Erlachen (Joh. Bernhard) . . 122
Flamstæd (Johann) 209
213, 222, 226, 229, 230, 287
Fontanelle (Bernh.) 78
Fournier (Georgius) 248
Frenicle 284
Freytag (Adam) 134
Frezier 125
Frisius (Gemma) 16

G.

Galilæus Galilæi 35
160, 161, 192, 233, 234
Gallon 177
Gascoige (William) 213
Gassendus (Petrus) 209
Gaupe (Johann) 257
Gauricus (Lucas) 106, 214
— — (Pompon.) 106
Gautier (Henr.) 124
Geißler (Christoph Friedrich von) . . . 129
Gelibrant (Henr.) 98
Germanus (Georg.) 277
Ghetaldus (Marinus) 57
58, 87, 178, 260, 280
Girardus (Albertus) 276
Glaser (*I. C.*) 157
Goldmann (Nicolaus) 35, 120
Gooden (Jacobus) 103
de *Gottignes* (Ægidius Franciscus) . . . 68
Goulon 155
de *Graaf* (*Abraham*) 59, 265
Grandus (Guido) 43
Gravesand (G. J.) 62, 205, 288
Gregorius à S. Vincentio . . . 41, 45, 49
Gregorius (Jacobus) 73
— — (David) . . 37, 73, 75, 187, 198, 222

Seite.
Grindel von Aach (Joh. Franz) . . 145, 206
de *Grotte* (Alexander) 139
Gruber (Sebastian) 153
— — Bernhard 255
Guarini (Guarinus) 251
Guisnée 65
Guldinus (Paulus) 47, 57
Guilielmini (Dominic.) 124, 148

H.

Haas (Johann Mathias) 157
Halley (Edmund) 40, 51
63, 87, 209, 212, 213
du *Hamel* (Joh. Baptista) 233
Hancke (Johannes) 236
Harriot (Thomas) 56, 60
Harris (Johannes) 274
Harsdörffer (Philipp) 290
Hartmann 152
Hartsæker (Nicolaus) 195
Hausen (Chr Aug.) 43
Hawney (William) 102
Hayes (Charles) 75
Hazen (Isaac) 224
Haidemann (Christoph) 145
Henischius (Gregor.) 12
Herr (Christoph) 144
von Herberstein (Friedrich Ernst Graf) . 51, 132
Herigonius (Petrus) 14, 260
Herlinus (Christophorus) 38
Herlin (Ludewig Andreas) 142
Herrmann (Jacob) 79, 167, 184
Heron (Alexandrinus) 186, 283
Hertel (Gottlieb) 200
Herwart von Hohenburg (Johann George) . 25
Hevel (Johann) 209
212, 227, 229, 230, 233
Hipparchus 208, 229
de la *Hire* (Philippus) . . 33, 42, 43, 44, 45
61, 170, 209, 213, 226, 252, 254
— — der Sohn 205
Histoire de l'Academie Royale des Sciences 83, 213, 284

Hody-

§§phi.
Hodyson (James) 248
Hoocke (Robert) 206, 212
Horrebovius (Petrus) 233
Horoccius (Jeremias) 209
210, 219, 225, 233,
Hortensius (Martinus) 92
de l'Hospital (Marquis) 65
70, 71, 73, 74, 165
Hostus 282
Hugenius (Christianus) . . . 41, 45, 51
66, 161, 163, 165, 173, 196, 197, 233, 484, 288
Huddenius (Johannes) 57
Hugo de Omerique 68
Hulsius (Levinus) 35
Hyde (Thomas) 229

J.

Ingenieur François 150
— — *Parfait* 152
Joannes (Archiepiscopus Cantuariensis) . . 190
Joannes de sacro Bosco 277
Joannes (William) 74, 82, 197
Jones (Wilh.) 73, 82
Jordanus 4
Journal literaire 57
Julien (Chevalier de Saint) . . 128, 131, 151
Julius Africanus 283
Jungnickel (Andreas) 159
Jurin (Jacobus) 247

K.

Keil (Johanes) 37, 84
85, 163, 165, 166, 223
Kepler (Johann) . 45, 47, 56, 86, 96, 189, 192
218, 219, 221, 222, 225, 229, 233
Kersey (Joan.) 58
Kinkhuisen (Gerhard) 59
Kircher (Athanasius) . . . 199, 251, 261
Kirch (Gottfried) 209, 213
Kolbanns (Joh. Christoph) 200
Kresa (Jacobus) 68, 105

Seite.

L.

De Laet 106
& de *Lagny* 63
Lalovera (Antonius) 51
Lambion (Lambert) 132, 156
Lamy (Bernhard) . . 39, 60, 159, 182, 204
Landsberg (J. H.) 143, 216
Langhansen (Christoph) 236
Langley (Batty) 125
de *Lanis* (Franciscus Tertius 181
Landsbergius (J. H.). 143
(Philippus) 91, 93, 216, 219, 225, 279
Lauterbach (Johann Balthasar) . . . 119
Leuwenhœck (Antonius van) 206
Leibnitz (Gottfried Wilhelm Baron von) 19, 48, 49, 60, 67, 68, 70, 72, 73, 75, 78, 79, 84, 85, 86, 161, 167, 218, 287
Leotaudus (Vincentius) 14
Leupold (Jacob) 176, 186
Leutmann (Joh. George) 174, 200
Leyborn (William) 264
Liebknecht (Joh. George) 247
Limberg (Petrus) 175
Longomontanus (Christianus Sever.) . . 216, 225
Lorenzini (Laurentius) 40
de *Louvilli* 209
Lowthorp (Johannes) 83, 163
Lucas de Burgo S. Sepulchri 8, 52
Ludolph (Hiob) 26
Ludolphus a Ceulen 51
Ludovicus Ferrariensis 53

M.

Mac Laurin (Colinus) 44
Mallet (Allain Manesson) 30, 35, 152
Manfredius (Gabriel) 74
Manfredius (Eustachius) 209, 243
Manuel Briennius 278
Maphæus (Thomas Pius) 243
Maraldi 213
de *Marchettis* (Angelus) 39

Mariotte

§§phi.
Mariotte 164. 179, 184, 107, 284
Marolois 149
Martini (Maur.) 28
Martino (Nicol) 43
Maurolycus (Franciscus) 11, 285
Martius (George Conrad) 153
de *Medrano* (Don Sebastian Fernandez) . . 148
Megerlinus (Petrus) 234
Meibomius (Marcus) 278
Meining (Joh. Christoph) 179
de *Meisner* (Georg) 36, 143
Melder (Gerhard) 134, 135
Memoires de l'Academie Roy. &c. . . . 213, 284
Menelaus 188
Mercator (Nicolaus) . . . 73, 223, 225 264
Mersennus (Marinus) 284
Metius (Adrianus) 17
Meyer (Cornelius) 124
Michael (George) 256
Mieth (Michael) 127, 128
Milnes (Iacobus) 43
Miscellanea Berolinensia 83, 213
Mæstlinus (Michaël) . . . 208, 223, 277
Moivre (Abraham de) 66, 73, 77
Molerus (Elias) 236
Molineaux (William) 196
Monmort (Remond de) 66
Moore (Jonas) 262
Morgues 39
Morinus (Joh. Baptista) 225
Morland (Samuel) 18
Mottè (Benjamin) 83
Müller (Joh. Ulrich) 256
Muhamedes Tixinus 229
Munsterus (Sebastianus) 245, 254
Mydorgius (Claudius) . 42, 45

N.

Neperus (Ioannes) 23, 94, 95
Neubauer (Christian) 140

Newton

§§phi
Newton (Ioan.) 99, 221, 226
- - - (Isaac) 62, 63, 68, 70, 73, 74, 76, 80, 84, 86, 166, 182, 184, 197, 218, 222, 287
Nicron (Iohannes Franciscus) 204
Nicomachus 2
Nieuwentiit (Bernhard) 79
Noël (Franciscus) 249
Norwood (Richard) 102

O

Oldenburg (Heinrich) 84
Olhoff (Joh. Erich) 212
de *Omerique* (Hugo) 68
Opera veterum Mathematicorum 283
Opus Palatinum 90
Ori (Rabbi) 245
Otto (Valentius) 90
Ougthred (Guilielmus) 55, 57, 101, 159, 174, 178, 280
Ozanam . 14, 33, 35, 37, 43, 61, 104 149, 250 266, 273, 286, 290

P.

Paciolus (Lucas) 8, 52
de *Pagan* (Comte) . 51, 135, 149, 152, 221, 226
Palladius (Andreas) 112, 113
Palma (Johannes Baptista) 51
Pappus (Alexandrinus) 47, 50, 84, 87, 158, 187, 287
Pardies (Ignatius Gaston) . 39, 159, 164, 259
Parent 171
Pascal 19, 41, 66
Peccamus (Iohannes) 190
Peletarius (Iacobus) 37
Pemberton 68
Pena (Ioannes) 187, 192
Penter 36
Perrault 108, 109, 110, 173
Petavius (Dionysius) 238, 240, 242

Philander

§§phi.
Philander (Guilielmus) 106
Philibert de l'Orme 108, 114
Philo 283
Philosophical Transactions 84, 213
Picard 184, 252, 284
Pitiscus (Bartholomæus) 90
Poivre 43
Polenus (Joannes) . . . 20, 184, 209, 233
Polynier (Petrus) 39
Porphyrius 287
Porta (Johannes Baptista) 186, 192
Portius (Lucas Antonius) 186
Post (Pierre) 122
Pozzo (Andreas) 202
Prestet (Jean) 60
Proclus 188
Psellus 3
Ptolomæus (Claudius) . 88, 208, 214, 224, 229, 287
Purbachius (Georgius) . . 93, 208, 214, 223, 224

Q.

Quartaironius (Dominicus) 243

R.

Rabuel (Claud.) 57
de *Ramellis* (Augustinus) 172
Ramus (Petrus) 39
Raphson (Josephus) 63, 86
de Rees (K. F.) 27
Regiomontanus (Joannes) 21, 89, 208, 214, 223, 224
Reinholdus (Erasmus) 34, 225
Rembold (Johann Christoph) 203
Remont de Monmort 66
Reyherr (Samuel) 24
Reyneau (Charles) 81
de *Rheita* (Antonius Maria Schyrlæus) . . 235
Rheticus (Georgius Joachimus) . . . 90, 233
Rhodius (Ambrosius) 190
Ricciolus (Joannes Baptista) 209, 211, 222, 226, 229, 233, 236, 237, 238, 241, 246

§§phi.
Riccius (Michaël Angelus) 73
Richardus (Claudius) 40, 41
Riese (Adam) 53
Rimpler (George) 142, 143
Risnerus (Fridericus) 188, 190
Rivius (Gualterus Henricus) 109
Roberval 57, 284
Rohault (Jacob) 159, 182
Rolle 64
Romanus (Adrianus) 278
Römer (Olaus) 209, 213, 284
Ronayne 82
Rondelli (Geminianus) 100
Rosetti (Donatus) 139
de *Rossi* (Dominicus) 122
Rost (Johann Leonhard) 209, 236
Rothmannus (Christophorus) 208
Rudolph (Christoph) 53
Ruggieri (Ferdinand) 122
Russe Baron von Russenstein (Heinrich) . . 135

S.

de *Sacro Bosco* (Joh.) 127
Salmasius (Claudius) 106
Sardi (Pietro) 149
Scaliger (Josephus) 238, 239, 277
Scamozzi (Vincentius) 116
Scharpe (H.) 51
Scheffelt (Michael) 35
Scheinerus (Christophorus) 197, 233
Scheiter (Bernhard) 140
Scheubel (Johann) 38
Schickard (Wilhelm) 208, 220
Schildknecht (Wendelinus) 134
Schmidt (Johann Andreas) 39
Schoner (Joannes) 39, 89, 232
a *Schooten* (Franciscus) . . . 44, 57, 66, 278
Schottus (Caspar) 14, 186, 261, 289
Schreckenfuchs (Erasmus Oswald) . . . 214, 223
Schübler (Johann Jacob) 120, 257
Schwenter (Daniel) 31, 290

Scipio

§Sphi.
Scipio Ferreus 53
Serenus 40
Sereri (Joſeph) 275
Serlius (Sebaſtianus) 112
Simienowitz (Caſimirus) 126
Sloane (Hans) 84
Sluſius (Renatus) 57, 62
Smith (Robertus) 76
— — (Jacob) 123
Snellius (Willebrordus) . . 51, 92, 208, 260
Spechle (Daniel) 146
Stahl (George Conrad) 153
Stengel (Peterſon) 256
Stevinus (Simon) 21, 159, 276
Stiefel (Michael) 9, 53, 56
Stirling (Jacobus) 73
Stone (E.) 35, 71
de *Strada* (Jacobus 112, 172
— — (Octavius) 172
Strauchius (Ægidius) 230, 242
Streete (Thomas) 211, 217, 226
Sturm (Joh. Chriſtoph) 39, 67, 254
— — (Leonhard Chriſtoph) 34, 115, 120, 137, 142
154, 247
Surirey de Saint Remy 129
Suttinger (Daniel) 142
Switzer (Stephan) 186

T.

Tacquet (Andreas) . . 13, 37, 39, 198, 217, 281
Tartaglia (Nicolaus) 10, 37
Taylor (Brook) 78
— — (Jacob) 267
Teuber (Gottfried) 19
Teyler (Johannes) 157
Theodoſius 36, 188, 263, 277
Theon 188
Torricellius (Evangeliſta) 46, 160, 284
Traber (Zacharias) 199
Transactiones Anglicanæ 183, 213
Trapezuntius (Georgius) 213

Seite.
Trew (Abdias) 32
Tycho de Brahe . . 208, 212, 215, 225, 229, 237

V.

Valk (Gerard) 231, 232
Varcinus (Amatus) 263
Varenius (Bernhard) 247
Varignon 71, 159, 161, 167, 184
Vauban 137, 149, 150, 152, 155
Ubaldus (Guido) 159
Veteranus (Simon Laurentius) 281
Vignola (Jacob Barozzio) 115
Vilalpandus 120
de *Ville* (Antonius) 149, 152
Villemont (Philippus) 218
Vingboon (Philipp) 122
Vitalis (Hieronymus) 272
Vitellio 188, 284
Vitruvius Pollio (Marcus) 106, 107, 109, 110, 114
Viviani (Vincentius) . . . 40, 51, 87, 286
Ulacus (Adrianus) 97, 104
Ulugh Beigh 220, 229
Vogel (Johann) 123
Voigtel (Nicolaus) 34
Ursinus (Benjamin) 95
Uttenhofer (Caspar) 253

W.

Wagner 209
Waller (Richard) 84
Wallisius (Joannes) 15, 69, 70, 80, 163, 182, 287
Walther (Bernhard) 208, 224
Wardus (Sethus) . . 101, 104, 219, 221, 224
Warner (Waltherus) 56
Weidler (Johann Friedrich) . . . 34, 270
Weigel (Erhard) 243, 246
Wells (Eduardus) 15, 63
Welper (Eberhard) 254, 255
Werner (Johann) 208, 224
Werthmüller (Johann Jacob) 141

Wesse-

§Sphi.

Weſſenauer (Jacob) 59
Whiſton (Guilielmus) . 37, 62, 63, 166, 223, 226
Wiedeburg (Johann Bernhard) 236, 270
Wilhelm (Johann) 123
Wilhelm (Landgraf zu Heſſen) 208
Willichius (Jodocus) 3
Wilſon (Henricus) 33
— — (Johannes) 101
Wing (Vincentius) 220, 226
de *Witt* (Johannes) 57
Wolff (Chriſtian) 23, 64, 69, 104, 183, 268, 269, 275
Wotton (Henricus) 106
Wren (Chriſtoph) 163
Wurſtiſius (Chriſtianus) 223
Wurzelbauer (Johann Philipp) . . . 209, 213

X.

Xylander (Guilielmus) 3, 52

Z.

Zahn (Johann) 199
Zeiſing 172
Zimmermann (Johann Jacob) 234, 236
Zollmann (J. W.) 36
Zumbach von Röſfeld (Lotharius) . 231, 232, 244

Ende des Registers.

L 5 3

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wolff, Christian von,

Kurzer Unterricht von den vornehmsten mathematischen Schriften

Wien 1763

Math.u. 222
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10594422-8
VD18 14774798-001